

47025

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEKZAMİN KOBALT(III) SABUNLARININ
ALKOL - SU KARIŞIMLARINDAKİ
İLETKENLİK ÖZELLİKLERİNİN VE
POLİMERLERİN ETKİSİNİN
İNCELENMESİ

Kimyager Banu ERATİK

F.B.E. Kimya Anabilimdalı Analitik Kimya Programında

hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Filiz İMER

İstanbul 1995

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KİMYA ANABİLİM DALI
ANALİTİK KİMYA PROGRAMI
TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Filiz İMER

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER	I
ŞEKİL LİSTESİ	III
TABLO LİSTESİ	VI
TEŞEKKÜR	VIII
ÖZET	IX
ABSTRACT	X
1. GİRİŞ	1
1.1. METALİK SABUNLARIN TANIMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ	1
1.2. ÇALIŞMANIN AMACI	2
2. GENEL BÖLÜM	4
2.1. METALİK SABUNLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ	4
2.1.1. Fiziksel Özellikleri	4
2.1.2. Renk Özellikleri	5
2.1.3. Koku Özellikleri	5
2.2. ÜRETİM YÖNTEMLERİ	6
2.2.1. Çöktürme Prosesi	6
2.2.2. Fusion Prosesi	7
2.2.3. Doğrudan Metal Reaksiyonu (DMR) Prosesi	8
2.2.4. Özel Prosesler	8
2.3. AĞIR METAL SABUNLARININ ORGANİK ÇÖZELTİLERİNİN ÖZELLİKLERİ	9
2.3.1. Fizikokimyasal Özellikleri	9
2.3.2. Elektriksel Özellikleri	10
2.3.3. Mekanik Özellikleri	11
2.4. SAĞLIK VE EMNİYET FAKTÖRLERİ	12
2.5. KULLANIM ALANLARI	13
2.5.1. Kurutucular	13
2.5.2. Gresler , Kaydırıcılar ve Kimyasal Kıvamlaştırıcılar	14
2.5.3. Napalm	15
2.5.4. Katalizörler	15
2.5.5. Fungusidler ve Algisidler	16
2.5.6. Kauçuk ve Plastikler	16

2.5.7.	Su Geçirmezler	17
2.5.8.	Yakıt Katkıları	18
2.5.9.	Kozmetikler ve Farmasötikler	18
2.5.10.	Diğer Kullanım Alanları	18
2.6.	METALİK SABUNLAR İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR	20
3.	DENEYSEL BÖLÜM	23
3.1.	Kullanılan Maddeler	23
3.2.	Gereçler	23
3.3.	Çalışma Yöntemi	24
3.3.1	Metalik Sabunların Hazırlanması	24
3.3.1.1.	Sodyum Sabununun Hazırlanması	24
3.3.1.2.	Hekzamin Kobalt (III) Klorürün Hazırlanması	24
3.3.1.3.	Hekzamin Kobalt (III) Sabunlarının Hazırlanması	25
3.3.1.4.	Sabunların IR Spektral Özellikleri	26
3.3.2.	Sabunların İletkenliklerinin Ölçülmesi	35
3.3.2.1.	İletkenlik Elektrodunun Platinlenmesi	35
3.3.2.2.	Ölçü Kabı Sabitinin Tayini	35
3.3.3.	Deneylerin Yapılışı	36
SONUÇLAR VE TARTIŞMA		66
KAYNAKLAR		69
ÖZGEÇMİŞ		72

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3. 1.	Hekzamin kobalt(III) laurat 'ın IR spektrumu	31
Şekil 3. 2.	Hekzamin kobalt(III) miristat 'ın IR spektrumu	32
Şekil 3. 3.	Hezamin kobalt(III) palmitat 'ın IR spektrumu	33
Şekil 3. 4.	Hekzamin kobalt(III) stearat 'ın IR spektrumu	34
Şekil 3. 5.	Hekzamin kobalt laurat 'ın n-propanol - su , izo-propanol - su ve etanol - su çözeltilerinde özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	40
Şekil 3. 6.	Hekzamin kobalt miristat 'ın n-propanol - su , izo-propanol - su ve etanol - su çözeltilerinde özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	40
Şekil 3. 7.	Hekzamin kobalt palmitat 'ın n-propanol - su , izo-propanol - su ve etanol - su çözeltilerinde özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	41
Şekil 3. 8.	Hekzamin kobalt stearat 'ın n-propanol - su , izo-propanol - su ve etanol - su çözeltilerinde özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	41
Şekil 3. 9.	Hekzamin kobalt laurat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	44
Şekil 3. 10.	Hekzamin kobalt miristat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	44
Şekil 3. 11.	Hekzamin kobalt palmitat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	45
Şekil 3. 12.	Hekzamin kobalt stearat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	45
Şekil 3. 13.	Hekzamin kobalt laurat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	48

Şekil 3. 14.	Hekzamin kobalt miristat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	48
Şekil 3. 15.	Hekzamin kobalt palmitat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	49
Şekil 3. 16.	Hekzamin kobalt stearat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	49
Şekil 3. 17.	Hekzamin kobalt laurat 'ın etanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	52
Şekil 3. 18.	Hekzamin kobalt miristat 'ın etanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	52
Şekil 3. 19.	Hekzamin kobalt laurat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	55
Şekil 3. 20.	Hekzamin kobalt miristat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	55
Şekil 3. 21.	Hekzamin kobalt palmitat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	56
Şekil 3. 22.	Hekzamin kobalt stearat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	56
Şekil 3. 23.	Hekzamin kobalt laurat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	59
Şekil 3. 24.	Hekzamin kobalt miristat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	59
Şekil 3. 25.	Hekzamin kobalt palmitat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	60

Şekil 3. 26.	Hekzamin kobalt stearat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	60
Şekil 3. 27.	Hekzamin kobalt laurat 'ın etanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	63
Şekil 3. 28.	Hekzamin kobalt miristat 'ın etanol - su çözeltisinde %0.25 PVP($M_v=40.000$ ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi	63

TABLO LİSTESİ

Tablo 3. 1.	Hekzamin kobalt sabunlarının elementel analiz sonuçları	25
Tablo 3. 2.	Hekzamin kobalt laurat ile laurik asitin infrared absorpsiyon spektral frekansları	27
Tablo 3. 3.	Hekzamin kobalt miristat ile miristik asitin infrared absorpsiyon spektral frekansları	28
Tablo 3. 4.	Hekzamin kobalt palmitat ile palmitik asitin infrared absorpsiyon spektral frekansları	29
Tablo 3. 5.	Hekzamin kobalt stearat ile stearik asitin infrared absorpsiyon spektral frekansları	30
Tablo 3. 6.	Hekzamin kobalt sabunlarının'ın n-propanol - su ortamında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	37
Tablo 3. 7.	Hekzamin kobalt sabunlarının'ın izo-propanol - su ortamında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	38
Tablo 3. 8.	Hekzamin kobalt laurat ve miristat 'ın etanol - su ortamında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	39
Tablo 3. 9.	Hekzamin kobalt sabunlarının n-propanol - su ortamında %0.25 PVA($M_v=23.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	42
Tablo 3. 10.	Hekzamin kobalt sabunlarının n-propanol - su ortamında %0.25 PVA($M_v=125.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	43
Tablo 3. 11.	Hekzamin kobalt sabunlarının izo-propanol - su ortamında %0.25 PVA($M_v=23.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	46
Tablo 3. 12.	Hekzamin kobalt sabunlarının izo-propanol - su ortamında %0.25 PVA($M_v=125.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	47
Tablo 3. 13.	Hekzamin kobalt laurat ve miristat 'ın etanol - su ortamında %0.25 PVA($M_v=23.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	50

Tablo 3. 14.	Hezamin kobalt laurat ve miristat 'ın etanol - su ortamında %0.25 PVA($M_v=125.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	51
Tablo 3. 15.	Hekzamin kobalt sabunlarının'ın n-propanol - su ortamında %0.25 PVP($M_v=40.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	53
Tablo 3. 16.	Hekzamin kobalt sabunlarının n-propanol - su ortamında %0.25 PVP($M_v=700.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	54
Tablo 3. 17.	Hekzamin kobalt sabunlarının izo-propanol - su ortamında %0.25 PVP($M_v=40.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	57
Tablo 3. 18.	Hekzamin kobalt sabunlarının izo-propanol - su ortamında %0.25 PVP($M_v=700.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	58
Tablo 3. 19.	Hekzamin kobalt laurat ve miristat 'ın etanol - su ortamında %0.25 PVP($M_v=40.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	61
Tablo 3. 20.	Hekzamin kobalt laurat ve miristat 'ın etanol - su ortamında %0.25 PVP($M_v=700.000$) varlığında iletkenliklerinin konsantrasyon ile değişimi	62
Tablo 3. 21.	Hekzamin kobalt sabunlarının c. m. c. değerleri	64
Tablo 3. 22.	Hekzamin kobalt sabunlarının polimer varlığında c. m. c. değerleri	65

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren , yardımlarıyla destek olan değerli hocam Doç. Dr. Filiz İMER ' e ,

IR spektrumlarını değerlendirmede yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Şeniz KABAN ' a ,

Düzenlemedeki yardımlarından dolayı Prof. Dr. İnci SÖNMEZOĞLU ' na ,

Elementel analizlerin yapımında yardımcı olan Dicle Üniversitesi Kimya Bölümü ' ne çok teşekkür ederim .

Banu ERATİK

ÖZET

Hekzamin Kobalt(III) Sabunlarının Alkol - Su Karışımlarındaki İletkenlik Özelliklerinin Ve Polimerlerin Etkisinin İncelenmesi

Bu çalışmada , hekzamin kobalt (III) klorür ile laurik , miristik , palmitik ve stearik asitlerin sodyum tuzlarının reaksiyonundan elde edilen metal kompleks sabunlarının alkol - su karışımlarındaki çözeltilerinin misel davranışları 30⁰C sıcaklıkta iletkenlik yöntemi ile incelenmiştir . Bu metal kompleks sabunlarının miselleşmesine aynı koşullardaki değişik molekül ağırlıklarında düz zincirli polivinil alkol (PVA) ve halkalı grup içeren polivinil pirolidon (PVP) polimerlerinin etkisi araştırılmıştır .

Hazırlanan hekzamin kobalt sabunlarının saflığı infrared spektrumları ve elementel analiz yöntemiyle kontrol edilmiştir .

Hekzamin kobalt (III) sabunlarının % 70 n-propanol - su , izo-propanol - su ve etanol - su çözeltilerindeki özgül iletkenlikleri sabun konsantrasyonu ile artmıştır . Kobalt kompleks sabunlarının özgül iletkenliği ve konsantrasyonu arasındaki eğriler miselleşmenin başladığını gösteren kırıklar vermiştir . Bu kırıklardan bulunan kritik misel konsantrasyonu (c. m. c.) değerleri laurattan stearat sabunlarına doğru azalmıştır . Ayrıca sabunların c. m. c. değerleri izo-propanol - su sisteminde , n-propanol - su sisteminden daha büyük olduğu görülmüştür .

Polimerlerin misel oluşumunu etkilediği ve bu etkinin polimerin yapısına ve molekül ağırlığına bağlı olduğu saptanmıştır .

ABSTRACT

Studies on Conductivity Properties of Cobalt Hexammine Soaps in Alcohol - Water Mixtures and The Effects of Polymers

In this study , micellization behavior of the solutions (in alcohol - water) of the metal - complex soaps , obtained from the reactions of sodium salts of lauric , myristic , palmitic and stearic acids with hexammine cobalt (III) chloride has been investigated by conductance method at 30 °C . The effects of linear polymers , like PVA , and linear polymers having cyclic pendant group , like PVP , with different molecular weights on the micellization of these metal complex soaps were examined .

The cobalt hexammine soaps were analysed for C , H , N , as well as by IR spectra .

The specific conductance of the cobalt (III) hexammine soaps in % 70 propanol-1 - water , propanol-2 - water and etanol - water solutions increased with increasing soap concentration . The plots between the specific conductance of cobalt complex soaps and their concentration exhibited breaks which are indication of onset of micellization . Critical micel concentration (c. m. c.) values calculated from these breaks decreased gradually from laurate to stearate soaps . Also , it was observed that the c. m. c. values were higher in propanol-2 - water system than were in propanol-1 - water system .

It is determined the fact that the polymers are affected to micel formation and this effect depends on the polymer structure and their molecular weights .

1 . GİRİŞ

1 . 1 . METALİK SABUNLARIN TANIMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Metalik sabunlar 7 - 22 karbon atomlu monobazik karboksilli asitler ile birleşmiş toprak alkali veya ağır metalleri içeren , suda çözünmeyen bileşikler grubudur. $(RCOO)_xM$ genel formülüyle gösterilir . R alifatik veya alisiklik radikal ve M , x değerli bir metaldir . Bu sabunları olağan sabundan farklılaştıran , bileşimleri ve suda çözünmemeleridir . Çeşitli organik çözücülerdeki çözünürlükleri veya solvatasyonları onlara çok çeşitli kullanım alanı sağlar . Kurutucular , boya ve vernik yağlarının kurumasını hızlandırmakta kullanılan metalik sabunların özel bir grubudur .

Metal sabunları eski Mısırlılar tarafından kullanılmıştır . M. Ö. 1400 yılına ait bir saltanat arabasının dingilinden alınan tortularda kuvars , demir ve sönmüş kireç sabunu kullanıldığını kanıtlayan yeterli miktarda sönmüş kireç ve yağa rastlandığı , ayrıca kurşunun yağlarla bileşiminin mumyalamada kullanıldığına ait deliller bulunduğu anlaşılmıştır . Galen , yaklaşık M. S. 200 ' de keten tohumu yağının kurşun oksit kullanarak koagüle edilebileceğini belirtmiştir .

18 . Yüzyılda Macqer , " yağ asiti ile kurşun külü bileşiminin bir çeşit metal sabunu olarak düşünölebileceğı " fikrini ortaya attı ve Liardet ise demir ve çeliğı friction ' dan korumak için kurutucu yağ ile kırmızı kurşunun bileşimini oluşturduğı bir gresin patentini almıştır . 19. Yüzyılda yağlı boyalarda çınko oksitin beyaz kurşunun yerine geçmeye başlaması yeni bir gelişme olmuştur . Daha sonraları , keten tohumu yağı , nafta ve terepentinde de çözünmüş kurşun ve mangana dayanan erimiş linoleat ve resinatlar yağlı boya kurutucuları olarak kullanılmıştır . Kobalt sabunları 1900 ' lerde ortaya çıkmıştır (Kirk - Othmer , 1966) .

1 . 2 . ÇALIŞMANIN AMACI

Sabun bilinen en eski yüzey aktif maddedir . En bilinen yüzey aktif maddeler suda çözünenlerdir . Bununla birlikte yüzey aktivitesi susuz sistemlerde de görölen bir özelliktir .

Yüzey aktif maddeler sulu sistemlerde arayüzeyi etkiler . Sulu ortam bulunmadığı ancak yüzey olayının önemli olduğı teknolojik işlemler vardır . Buna önemli örnek lubricantlar (kaydırıcılar) 'dır . Kaydırıcılar iki katı yüzey arasındaki direnci azaltacak bir film oluşturur , bu film yüzeylerin kolayca birbirinin üzerinden kaymasını sağlar , katı yüzeyi iyice ıslatmalı ve yapışmalıdır . İyi bir kaydırıcı yağ - metal arayüzeyinde adsoplanmalıdır . Yüzey aktif maddeler kaydırıcılara , oksitlenme sonucu ortaya çıkan karbon taneciklerini yumuşatmak ve makinelerin çalışması sırasında köpük oluşumunu engellemek için katılırlar (Baykut ve Biran , 1986) .

Yüzey aktif maddeler , her bir maddenin karakteristiğı olan , c . m . c . olarak ifade edilen , dar bir konsantrasyon aralığının üzerinde ideal davranışlardan sapma ile karakterize edilirler . Bu ideal davranıştan sapmayı ölçen herhangi bir yöntem yüzey aktifin c . m . c . ' nu tayin etmek için kullanılabilir . Kaynama noktasındaki , donma noktasındaki , çözünürlükteki , refraktivitedeki , ışık saçılmasındaki , çözünmedeki , elektrik iletkenlikteki , boyaların rengindeki ve yüzey gerilimindeki değişmeler bu özelliğı tayin etmek için kullanılır (Malik , et . al . , 1967) .

Cu (II) , Co (II) ve Ni (II) gibi ağır metal iyonları yüksek yağ asitlerinin sodyum tuzları ile etkileşerek ağır metal sabunlarını oluştururlar . Susuz ortamda miseller verebilen bu sabunlar , katalizör ve kaydırıcı preparatlara katkı maddeleri olarak kullanılırlar . Bu metal sabunları susuz ortamda az çözünürler . Ancak susuz ortamda yüksek çözünürlüğe sahip olabilen hekzamin kobalt sabunu gibi modifiye metal sabunlarının hazırlamasının yararlı olacağı düşünülmüştür . Bu modifiye sabunlar metal kompleks sabunları gibi gösterilmiştir . Kobalt kompleks sabununun ona karşı olan kobalt sabunlarına kıyasla daha çok özündüğü gözlenmiştir (Malik , et . al . 1976) .

Bu çalışmada , hekzamin kobalt (III) kompleks sabunlarının (laurat , miristat , palmitat ve stearat) miselleşme davranışları üzerine çözücü etkisi ve değişik yapıları polimer katkısı incelenmiştir . Bu amaçla hazırlanan metal kompleks sabunlarının n-propanol - su , izo-propanol - su ve etanol - su sistemlerindeki iletkenlikleri , 30 °C da ölçülerek c. m. c. ' ları saptanmıştır .

Ayrıca , aynı sistemler için düz zincirli ve halkalı grup içeren , değişik molekül ağırlıklı polimerlerin katkısı ile değişen c. m. c. ' ları iletkenlik yöntemi ile izlenmiştir .

2. GENEL BÖLÜM

2.1. METALİK SABUNLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

Çok çeşitli metaller , çeşitli kullanım amaçları için sabunların bileşimine girmiştir . Devamlı kullanılan metalik sabunlar Al , Ba , Ca , Cu , Co , Fe , Pb , Li , Mg , Mn , Zn ve Zr ' u içerir . Cd , Sn ve Sr sabunları plastikler için stabilleştirici olarak 1950 ' lerden beri önem taşımaktadır . Be , Ce , Cr , Ni , Sb ve Ti sabunları kolay elde edilebilir fakat yaygın bir uygulaması bulunmamaktadır .

Metalik sabunların asit kısmı , doğal 7 - 22 karbon atomlu uzun zincirli monokarboksilli doymuş ve doymamış yağ asitleri , reçine asitleri , (yüksek yağ) , naftenik asitler , 2 - etilheksoik asit ve sentetik üç değerli asitlerden ibarettir . Yediden daha az karbon atomlu asitlerin tuzları suda çözünen sabunları oluşturur.Dikarboksilli organik asitlerin tuzları düşük çözünürlükte ürünler verir ve metalik sabunlar sınıfında dikkate alınmaz.

2.1.1. Fiziksel Özellikleri

Ticari kurutucular ve metalik sabunlar katı , macun ve sıvı şekillerde imal edilir . Fiziksel halleri metalin tipi ve miktarına , kullanılan organik asitin yapısına , hazırlanma şekline , çözücü içeriğine ve katkı maddelerine bağlıdır . Uzun , düz zincirli doymuş yağ asitleri , dallanmış zincirli veya doymamış asitlerden daha yüksek erime noktalı sabunlar verir . Fisyon ile

yapılan sabunlar yoğun , sert katılardır . Sıvı ve macun halinde olanlar sabunların madeni yağ veya uçucu olmayan çözücülerdeki karışımları veya çözeltileridir (Kirk - Othmer , 1966) .

2 . 1 . 2 . Renk Özellikleri

Metalik sabunların rengi mevcut metalin tipine, miktarına ,organik başlangıç maddelerinin renk ve saflığına , üretim metoduna ve üretim sırasında gösterilen özene bağlıdır .Toprak alkalilerin , lityumun ve kurşunun sabunları genellikle toz halinde beyazdır veya çözelti halinde renksiz sıvılardır . Mangan sabunları ham madde seçimlerinde ve parlak renklerini sürdürmek için üretimlerinde son derece dikkat gerektirir . Bakır sabunları yeşildir , kobalt sabunları mavi , mor veya kırmızıdır , demir sabunları koyu kahverengidir . Yüksek metal içerikli sıvı sabunlarda metal içeriği arttıkça renk koyulaşır . Çöktürme yöntemi ile yapılan sabunların rengi birleşme ile üretilen ürünlerden daha açıktır . Çeşitli sabunların başlangıç maddelerinin dikkatli seçimi veya saflaştırılmasıyla rengi geliştirilebilir .

Kurutucu olarak kullanılan kobalt sabunlarının rengi sadece küçük miktarlarda etkin olduklarından sakıncalı değildir . Demir sabunları koyu renkli olduğundan kullanımı sınırlıdır . Bakır sabunlarının yeşil rengi bir fungusit olarak sakıncalıdır , daha az aktif ama soluk çinko sabunları ile yer değiştirir (Kirk - Othmer , 1966) .

2 . 1 . 3 . Koku Özellikleri

Metalik sabunların kokusu tamamıyla üretimde kullanılan organik maddelere bağlıdır . Sabunlar kullanımı diğerlerinden farklı fakat oldukça hafif kokulu olan ve depolanma sırasında bozunma ve kirlenme olasılığından iyice rafine edilip , korunan asitlerden hazırlanmıştır . Stearatlar , lauratlar ve palmitatlar hemen hemen kokusuzdur . Naftenatlarda linolatlarda ve uzun yağ asitleri sabunlarında , kokular son ürünlerde küçük miktarlarda kalacağından sakıncalı değildir . Etilheksoik gibi sentetik asitlerle pratik olarak kokusuz sabunlar üretilmiştir . Bunlar , kokunun özellikle sakıncalı olduğu plastiklerde , yağlı boyalarda ve besin ambalaj mürekkeplerinde kullanılır .

2 . 2 . ÜRETİM YÖNTEMLERİ

Metalik sabunlar ticari olarak üç yolla üretilirler :

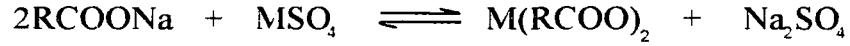
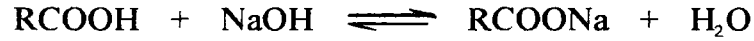
- 1) Çöktürme veya çift - bozunma prosesi : (Metal tuzları ile alkali sabunların sulu çözeltilerinden çöktürme) .
- 2) Fusion prosesi : (Organik asit veya esterler ile metal oksitlerin , hidroksitlerin veya tuzların birleşmesi) .
- 3) Doğrudan metal reaksiyonu (DMR) prosesi : (Sıcak organik asitlerde çok ince parçalanmış metal taneciklerinin doğrudan çözünmesi) .

2 . 2 . 1 . Çöktürme Prosesi :

Çöktürme prosesi metalik sabunları hazırlamakta klasik bir yöntemdir. Toz sabunlar stearatlar gibi hafif ve yumuşak tozlar olarak çöker ve filtrasyonla ayrılırlar. Bazı ağır metal sabunları da çöktürme ile yapılır ama farklı yıkama ve kurutma teknikleri gerektirir.

Bu metod için ham maddeler ; kostik soda , stearik , laurik ve oleik asitler gibi uzun zincirli , doymuş veya doymamış yağ asitleri ve alüminyum sülfat , kalsiyum klorür ve çinko sülfat dahil suda çözünen metal tuzlarıdır . Doğal asitler karışım olduğundan asit indisini , asit derecesini , iyot indisini , saptamak sadece sabunun istenen özelliklerini sağlamakla kalmaz reaktiflerin gerekli miktarlarını bulmaya da yarar . Metalik tuzlarda üretilcek sabuna bulaşabilecek kirlilikler bulunmamalıdır . Hatta ilave ve yıkama suyu bile eğer sertse bazı sabunlarda istenmeyen kirlilikler yaratabilir .

Çöktürme metodu iki kimyasal aşamadan ibarettir . Birinci aşama yağ asiti ile kostik reaksiyonundan alkali sabunun oluşmasıdır . İkinci aşamada alkali sabun metalik sabunun sulu metal tuzunun çözeltisi ile muamele edilir , çözünen alkali tuz ana çözeltide çözünmüş kalır. R bir alkali radikali ve M iki değerli metal olduğunda her aşama için reaksiyonlar aşağıdaki gibidir .



Üretim sırasındaki koşulların dikkatli kontrolü üniform ürünleri elde etmek için gereklidir. Sonuçları etkileyen faktörler ; reaktiflerin saflığı ve oranları , seyrelme , çalkalanma , sıcaklık ve katma hızıdır . Çözünen tuzu minimuma indirmek için çöktürmelerin yıkanması önemlidir . Son kurutma sırasında erime ve kararmadan kaçınmak için sıkı bir sıcaklık kontrolü gereklidir . Kurutma işlemi sabunun çöktürme kabında ısıtarak suyu uçurup erimiş sabunun geride kalmasıyla sonuçlanır . Erimiş sabun ya doğrudan kalıplanır veya sıvı sabun yapmak için çözücüye alınır (Kirk - Othmer , 1966) .

Proses , yüksek erime noktalı alüminyum , kalsiyum , magnezyum , çinko , kadmiyum , stronsiyum ve baryum 'un toz haline getirilmiş sabunlarını , ayrıca kobalt ve kurşunun düşük erime noktalı katı sabunlarını yapmak için , kullanılır (Kirk - Othmer , 1976) .

2 . 2 . 2 . Fusion Prosesi :

Fusion prosesinde metal oksitler , hidroksitler ya da karbonatlar ve diğer tuzlar eritilen yağ asitleri ile birlikte doğrudan 150 - 200⁰ C 'de tepkimeye girer . Tepkime , tepkime sırasında oluşan suyun uzaklaştırılmasıyla tamamlanarak yürür . Erimiş sabun yardımcı filtrelerle kimyasal işleme sokulur ve henüz sıcakken süzülür . Bu , doğrudan ya da uygun çözücülerde çözülerek ambalajlanır . Elde edilen ürünler genel olarak sert , camsı ve öğütülmesi güçtür . Bu proses özellikle çok ince tanecik boyutu istenmediğinde kullanılır . M , iki değerli metal ve R , bir alifatik veya alisiklik radikal olduğunda genel reaksiyon :



Bu proseste çöktürme yönteminin büyük tankları ve aşamaları yoktur İyi rafine edilmiş ham maddeler gerektirir , çünkü sabun ürününün

süzülmesi sadece saflaştırma adımıdır ve sadece çözünmeyen kirleri uzaklaştırır .

Fisyon metodu dıştan ısıtılan güçlü manyetik karıştırıcı paslanmaz çelik reaksiyon kazanlarında yönetilir (Kirk - Othmer , 1966).

2 . 2 . 3. Doğrudan Metal Reaksiyonu (DMR) Prosesi :

Metalik sabunlar için ekipman ve işlem metodlarını minimuma indiren en son yöntem ısıtılmış organik asitlerde metallerin doğrudan çözünmesidir . Normal reaksiyon hızının yavaş olmasından dolayı , metaller çok ince parçalanmış şekilde ve katalizör ilave edilmesiyle reaksiyon yürütülür. Olası katalizörler , su veya asetik asit gibi düşük molekül ağırlıklı organik asit , alifatik alkoller veya hava ve sudur.

Bu metod kapalı , karıştırılan soğutuculu paslanmaz çelik tanklarda su veya katalizörü reaksiyon tankına geridöndürerek yürütülür . Sıcaklıklar suyun kaynama sıcaklığında tutulur ve reaksiyon zamanı dört ile oniki saattir. İşlem sırasında hidrojen çıkışına dikkat edilmelidir . Proses bazik , nötral ve asitik sabunlar yapmak için aynı derecede uygulanabilir ve yüksek saflıkta ürünler ile sonuçlanır (Kirk - Othmer , 1966).

2 . 2 . 4 . Özel Prosesler :

Üç ve dört değerli metallerin normal sabunları standart üretme işlemiyle yapılamaz. Ticari alüminyum(III) sabunları genellikle serbest asit ile bazik sabunların karışımıdır . Bu üç ve dört değerli metal sabunları benzen ve piridin çözeltisinde yağ asitleri ile metal alkositlerin ve alkollerin reaksiyona girmesi ile yapılır . Reaksiyondan sonra çözücü destilasyonla ve fazla serbest asit aseton gibi çözücülerle ekstraksiyonla uzaklaştırılır (Kirk - Othmer , 1966).

2 . 3 . AĞIR METAL SABUNLARININ ORGANİK ÇÖZELTİLERİNİN ÖZELLİKLERİ

2 . 3 . 1 . Fizikokimyasal Özellikleri

Çözünürlük : Ağır metallerin sabunları çok çeşitli organik çözücülerde çözünürler ve likitler , jeller ve kolloidal özellikte karakteristik dağılımlar verirler . Çözünürlükleri ; sıcaklığa , içerdiği metale ve kullanılan çözücüye bağlıdır . Asit kökünün yapısı , karbon zincirinin uzunluğu , doymamışlık derecesi oldukça önemlidir (Pilpel , 1963) .

Zn sabunlarının homolog serisi oda sıcaklığında toluen , ksilen , nitrobenzen vb. 'de az çözünür . Fakat 85°C ve üstündeki sıcaklıklardaki çözünürlükleri ani ve büyük artış gösterir . Kritik çözelti sıcaklıkları yağ asitinin zincir uzunluğu ile artar . Kritik çözelti sıcaklıklarının üzerinde , sabunların çözünürlüğü asitin zincir uzunluğu ile artar.

Yağ asiti radikallerindeki doymamışlık çözünürlüğü arttırır . Ağır metallerin oleatları (oktadecenoat) istisnasız , stearatlarından (oktadekanoat) daha çok çözünür . Molekülün metal kısmı çözünürlükte etkili değildir . Ni ve Mn lauratın , Ca , Cd , Pb ve Ag laurattan toluende daha çok çözündüğü görülmüştür . Mg karboksilatların benzende Cd sabunlarından daha çok çözündüğü görülür (Pilpel , 1963) .

Kritik Misel Konsantrasyonu : Ağır metal sabunlarının organik çözücülerdeki fiziksel özellikleri misel oluşumuyla ilgilidir . Misel termodinamiksel kararlı dengedeki bir sıvıda bulunan üç ya da daha fazla sabun molekülü kümesidir .

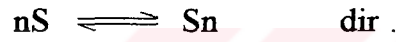
Bir sıvıda miseller çeşitli yollarla ortaya çıkarılabilir . Çeşitli tekniklerin birarada kullanılması ile , misellerdeki moleküllerin sayısı ve şekilleri , özel sıcaklık koşullarındaki boyutları , konsantrasyonları bulunabilir (Pilpel , 1963) .

Doymuş monokarboksillik asitlerden oluşmuş bir seri metal sabunları için miseldeki molekül sayısı daha yüksektir . Bu olay toluen , isopropil alkol ve piridin çözeltisinde incelenmiş , misel molekül ağırlıkları ebülyoskopi (K. N. değişmesi) verilerinden hesaplanmıştır . Misel molekül ağırlığının sabun konsantrasyonu ile arttığı bulunmuştur .

Yağ asiti zincir uzunluğu azalırken , miseldeki molekül sayısı artmaktadır .

Misellerin molekül ağırlıklarını saptamak için hem viskozite hem de osmotik basınç ölçümü yöntemleri kullanılır (Pilpel , 1963) .

C. M. C. 'nun altında misel tek tek moleküllere ayrılmış haldedir .C.M.C.'da



S_n = Sabun miseli , S = Monomer , n = Miseldeki Molekül Sayısı

Misel bireysel moleküllere ayrılırsa sistemin toplam serbest enerjisi azalır .

2 . 3 . 2 . Elektriksel Özellikleri

Ağır metal sabunlarının organik çözücülerdeki elektriksel özellikleri incelenmiştir . Mineral veya diğer izole yağlar yüksek sıcaklıkta ve elektrik gerilimi altında , transformatörlerde , kablolarda , kondansatörlerde Ca , Fe ve Al gibi metallerle temas ettiğinde çok az miktardaki metal sabunları spesifik iletkenliği (σ) ve dielektrik kaybı faktörünü (ϵ) nü yükselterek yağın izolasyon özelliklerini ters yönde etkiler (Pilpel , 1963) .

Bu büyüklükler çeşitli çözücülerde ağır metal sabunlarının seyreltik çözeltilerini kullanarak bazı sıcaklık ve frekans aralıklarında ölçülmüştür . Veriler dielektrik kaybın frekansla ters orantılı olduğunu göstermiştir . Ölçüler düşük frekansta yapılmıştır . Kaybın tamamı doğru akım iletkenliğinden ileri gelir . Taşıyıcılar , iyonik yükün kümelerin iç kısmına lokalize olduğu misel iyonlarıdır .

İncelenen Mg ve Al disabunlarının ve Fe (III) sabunlarının üç homolog serisinden görüldüğü üzere , dipol momentlerin yağ asitinin içerdiği zincir uzunluğu ile arttığı saptanmıştır .

Periyodik sistemde aynı gruptaki metallerin artan atom numaraları ile dipol momentte bir artma beklenir . Elementlerin kovalent bağ oluşturma yeteneği periyodik sistemde yukarıdan aşağıya ve soldan sağa gidildikçe artar . Ca , Cd , ve Al oleatların dipol momentleri Mg oleatından büyüktür . Zn sabunlarının dipol momenti anormal düşüktür (Pilpel , 1963).

2 . 3 . 3 . Mekanik Özellikleri

Viskozite : Ağır metal sabunları organik sıvılarda geniş bir reolojik özellikler serisi gösterir . Düşük konsantrasyon ve yüksek sıcaklıkta viskozitelerinin Newtonian olduğu hareketli sıvılardadır . Sabun konsantrasyonu arttığında ve sıcaklık düştüğünde viskozitesi artar ve non - Newtonian olurlar ; birçok durumlarda çözeltide elastik özellikler de gelişir . Konsantrasyondaki artış ve sıcaklık azalması , birbirine halka şeklinde bağlı ince lifli misellerden oluşan sabunun aniden çökmesine yol açar . Diğer durumlarda sabun kristal veya mikro kristal parçacıklardan ibaret bir macun veya jel şeklinde çöker .

25 ° C ' de benzen çözeltisinde Al karboksilatlar serisinin viskoziteleri ölçülerek viskozitenin yağ asitinin zincir uzunluğu ile arttığı saptanmıştır (Pilpel , 1963) .

Jel Yapısı : Misellerin sürekli kırılan ve yeniden oluşan birkaç bağlantı noktasıyla halka şeklinde birbirine bağlandığı varsayılır . Bir zaman periyodunda oluşan ve varolan jelin birim hacimdeki bağlanma noktaları miktarı ifade edilebilir (Reoloji bilim dalı) (Pilpel , 1963) .

2 . 4 . SAĞLIK VE EMNİYET FAKTÖRLERİ

Metal sabunlarının üretilmesi , işlenmesi , nakliyesi ve kullanılması sırasında karşılaşılan tehlikeler , kullanılan metal ve çözücülerin toksisitesi ile ilgili olarak dikkate alınır . Genellikle metal sabununun asit kısmının toksisitesi düşüktür . Her nasılsa naftelik asit uzun süreli temasta deriyi tahriş eder . Yüksek konsantrasyonlarının narkotik etkisi vardır (Krik - Othmer , 1976) .

Sindirim sisteminde metal sabunları genellikle enzimatik olarak metal iyonuna ve serbest asite hidroliz olur ve vücuttan atılır . En az absorblanmış miktarın toksisitesi , metalin toksik etkisine bağlıdır .

Metal sabunlarının toksik etkileri hakkında birkaç çalışmada mevcuttur . Kalsiyum , baryum , kurşun ve çinko stearatlar üzerindeki genel incelemeler akut oral zehirlenmelerin aşağıdaki sıraya göre azaldığını göstermiştir : $Cd > Co > Ba > Pb > Zn > Ca$. Stearatların patolojik etkisi özellikle ciğerlerde görülür . Çeşitli metal naftanetler Co , Ca , Cu , Pb , Mn ve Zn , kobaltla aynı derecede toksisite gösterir ve kurşun , kalsiyum , bakır , mangan ve çinkodan daha toksiktir . Metal sabunlarının intraperitonel olarak alınması toksisiteyi yaklaşık 10 kat artırır .

Kadmiyum sabunlarının oral toksisitesi yüksektir . LD_{50} si 500 mg/kg dan azdır . Bu maddeler deri altına verildiğinde çok ciddi oranda tahriş ve bulantı yapar . Yalnızca çok küçük miktarı absorblanır ve ölüme sebep olmaz . Kadmiyum bileşikleri bağlayıcı dokunun (bağ dokusunun) , karaciğerin karsinojenleridir . Baryum ve bakır tuzları daha az zehirlidir . Belirtileri mide bulantısı , karın ağrısı , kusma , anemi ve hızlı nabızdır . Kobaltın oral toksisitesi düşüktür , fakat maruz kalma aşırı derecede karaciğer ve böbrek tahribatına yol açar . Kobalt sabunları dermatitiktir ve kobalt bileşiklerinin ciğerlerde ve bağ dokusunda kansere sebep olduğu düşünülmektedir . Mangan merkezi sinir sistemine etki eder . Nikel sabunlarının sistematik zehirlenmeye sebep olmadığı , burun kanalları , sinüslerde ve ciğerlerde kansere sebep oldukları düşünülmektedir . Sıvı metal sabunlarının solventlerde kullanılması , deri ve solunumla oluşan zehirlenmelere ve yangın tehlikesine sebep olmaktadır . Konsantre buharların

alınması bulantı ve baş ağrısına sebep olur . Eldivenler ve havalandırma rutin koruyucu olarak kullanılmaktadır . Katı metal sabunları çok ince parçacıklara ayrıldığı zaman ani patlamaya sebep olabilirler (Kirk - Othmer , 1976) .

2 . 5 . KULLANIM ALANLARI

2 . 5 . 1 . Kurutucular

Prensipte metalik sabunun metal veya katyonu yağların kuruması ile ilgili oksidasyon ve polimerizasyon reaksiyonlarını hızlandırmakta etkilidir . Yirmidört kadar metalin aktif olduğu da bilinmektedir . Bu yüzden kurutucular , boyalar , vernikler , mürekkepler gibi yüzey kaplayıcılara , sıvıdan katıya fiziksel değişimin makul bir sürede olmasını sağlamak için katılır.

Kurutucuların iki kategorisi vardır :

1) Kobalt , mangan , demir ve seryum içeren primer veya aktif kurutucular .

2) Kurşun , kalsiyum , çinko ve zirkonyum içeren yardımcı kurutucular . Bunlar aktif kurutucularla birlikte kaplayıcının özelliklerini geliştirmek için kullanılırlar . En önemli yardımcı kurutucu olan kurşun , düşük sıcaklıklarda ($< 10^0\text{C}$) uygulanan kurutma işlemleri için artık Amerika Birleşik Devletleri 'nde kullanılmamaktadır . Devlet mevzuatı konutlarda kullanılacak boyalardaki kurşun miktarını % 0,06 olarak belirler . Genel olarak kurşun, zirkonyum ve kalsiyum kombinasyonları ile yerdeğiştirmiştir . İç ve dış makul sıcaklıklar (21^0C) için bu yardımcı kurutucular esas aktif kurutucularla daha iyi işlev yapar . Bizmut sabunları , kurşun sabunları ile kurutma zamanı , ortam ve düşük sıcaklıklarda film özellikleri açısından karşılaştırılabilir (Kirk - Othmer , 1976) .

Kurutucular olarak kullanılan metalik sabunun organik veya anyonik kısımları taşıma ve çözme ajanları olarak davranır . Stabilitesi , mükemmel çözünürlüğü

ve düşük maliyeti bu sabunların günümüzdeki önemini arttırmıştır . 1960 ' dan beri kurutucular sentetik üç değerli organik asitlere dayanarak gelişmiştir . Bu asitler 9 - 11 karbonludur .

Kurutucular ticari isteğe göre sıvı , katı ve macun olarak bulunur . Boya endüstrisi ; kullanım kolaylığı , sabit ve güvenilir metal içeriği ve kolay çözünürlüğü nedeniyle düşük viskoziteli sıvı olanlarını tercih eder . Katı sabunlar , sadece son derece yüksek metal içeriği gerektiğinde veya çözücüler seyrelme veya istenmeyen kirlenmelerden dolayı sakıncalı olduğunda kullanılır .

Genellikle oksidasyon ve polimerizasyon katalizörleri olarak davranan kurutucularda kabul edilen teori yüzyıldan fazla süren incelemenin sonuçlarına dayanmaktadır . Kurutucunun kuruyan yağların kuruması esnasında atmosferden oksijen absorbladığı ve karbondioksit ve su oluşturduğu kanıtlanmıştır .

Kobalt sabunları güçlü oksidasyon katalizörleridir . Mürekkebin filmini süratle kuruttuğundan matbaa mürekkeplerinde kullanılan bir primer kurutucudur . Kobaltın aşırısı kabuklanmaya sebep olur , çünkü yüzey oksidasyonu ve kuruma , polimerizasyondan daha hızlı meydana gelir . Bu nedenle kurşun sabunları kobalt ile birlikte kullanılmıştır . Kurşun sabunları katılaştıran boya filmi her tarafa ilettiğinden polimerizasyon katalizörleridir . (Kirk - Othmer , 1966) .

2 . 5 . 2 . Gresler , Kaydırıcılar ve Kimyasal Kıvamlaştırıcılar

Gres bir mineral yağdan ibarettir , sabun ilavesiyle jelleşir ve şişer . Gresler bir ya da daha fazla sabunu % 5 - %25 oranlarında içerirler . Diğer maddeler çoğunlukla su , yağ asitlerinin gliseritleri , esterleri , doğal olarak meydana gelen vakslar , inorganik dolgu maddeleri , oksidasyon ve korrozyon inhibitörleridir .

Gresler öncelikle kaydırıcı yağlama maddeleri olarak , daha az da koruyucu kaplamalar olarak kullanılır .

Metal sabunları sıvı yağlarla ve polar organik çözücülerle ısıtıldıklarında bölgesel olarak jelleşmelerine etki eder . Soğutma sonucu çözelti jele dönüşür . Bu jellerin birçoğu greslerde , kaydırıcılarda ve diğer ürünlerde kullanılır (Kirk - Othmer , 1976) .

Alkali ve toprak alkali metallerin ve alüminyumun metalik sabunları mineral yağ ve bazı polar organik sıvılar ile ısıtıldığında belirgin bir çözelti , soğutulduğunda da bir jel meydana gelir . Bu jel birçok gresin ve özel yağlayıcıların temelidir . Alüminyum , kadmiyum , kalsiyum ,kobalt , magnezyum , nikel , civa , stronsyum , lityum ve sodyum sabunları mineral yağ ile jeller oluştururlar (Kirk - Othmer , 1966) .

Metal karboksilatlar (düşük asitler , aromatik asitler , yağ asitleri) doymamış polyesterlerde kaydırıcı ve kimyasal kalınlaştırıcı olarak kullanılırlar .

2 . 5 . 3. Napalm

Napalm oda sıcaklığında benzinin çabuk jelleşmesi için II. Dünya Savaşı sırasında geliştirilen çok özel bir alüminyum sabunudur . Ürün alüminyum palmitatın , oleatın ve naftenatın birlikte çökerek oluşturduğu karışımdır . Napalm reaktiflerinin , imalatında her bir alüminyum iyonunun $AlOHR_2$ genel formüllü bir ürünün oluşumunda iki asit radikali ve bir hidroksil grubu ile birleştirilmesinden yararlanılmıştır . R kullanılan asitlerin bir veya ikisini gösterir . Bu sabun benzine ilave edildiğinde oda sıcaklığında hızlı jelleşmeye sebep olur ve geniş bir sıcaklık aralığında kararlıdır (Kirk - Othmer , 1966).

2 . 5 . 4 . Katalizörler

Bir boya filminin metal sabun kurutucuları yardımıyla kuruması , onların katalitik etkilerine bir örnektir . Metal sabunları ayrıca çeşitli spesifik reaksiyonlarda katalizör olarak kullanılırlar.

Metal sabunları birçok ticari proseste organik bileşiklerin hava oksidasyonunu katalizler . Bu şekilde toluen ve p-ksilen , benzoik ve tereftalik asitlere kobalt sabunları ile kendiliğinden dönüşebilir . Kobalt ve

mangan naftenatlar , sıvı fazda isopropil benzen ve tetra hidronaftalenin oksidasyonunu katalizler .

Metil metakrilat radikal başlatıcı olarak kobalt , mangan , seryum , kalsiyum ve çinko naftenatlar ile polimerleşir . 2 - etilhekzanoat , formaldehidi polimerize eder .

Kobalt sabunlarının doymamış poliestерler için peroksit başlatıcılarla hızlandırıcı olarak geniş bir kullanım alanları vardır (Kirk - Othmer , 1976).

2 . 5 . 5 . Fungusidler ve Algisidler

Bakır , çinko ve civanın metalik sabunları mantar öldürücüdür ve özellikle odun ve selulozik elyaflara uygulandığında , açık havaya maruz kaldıklarında bu materyallerin ömrünü uzatır . Bakır bileşiklerinin fungusidal etkisi 1807 ' den beri bilinmektedir . Bakır ve çinko ile odun ve selulozun onarımının yapılması suda çözünmeyen sabunların bu amaçla kullanımının başlangıcı olmuştur (Kirk - Othmer , 1976) .

Bakır ve civa sabunları ise deniz boyalarında algisid olarak kapsamlı olarak kullanılır ; bakır , civa ve diğer sabunlar çeşitli fungusidal spreylerde kullanılırlar ; civa tuzları teskin edicilerde ve merhemlerde kullanılır ; çinko tuzları uzun zamandır toz ve kurutma pudralarında kullanılmaktadır (Ralston , 1948) .

II . Dünya Savaşı sırasında çok miktarda bakır naftenat Londra ' nın savunması için kum çantalarının onarılmasında kullanılmıştır . Fungusidal sabunların barışta en geniş kullanımları katranlı branda için bezlerin işlenmesinde ve halat ve balık ağlarının onarılmasında olmuştur .

2 . 5 . 6 . Kauçuk ve Plastikler

Kurşun sabunları kauçuk oksidasyonunu hızlandırır . Kalsiyum sabunları hafif yanmayı önlemekte tavsiye edilir . Çinko sabunları kauçuğun oksidasyonu sırasında yapışmayı önlemekte kalıplarda veya ham karışımında

toz edilmiş pudra veya kaplama ajanı olarak kullanılır . İnce tabaka ve boru kalıp yapımında kullanılmak için yapılmıştır . Metalik sabunlar içeren kauçukta yağ ve çözücü direnci artar (Kirk - Othmer , 1966) .

Çinko sabunları , yumuşatıcı , pigmentler için dağıtıcı , sağlamlaştırma aracı ve kükürtle sertleştirmede katalizör olarak etkilidir . Kurşun sabunları da çinko sabunları gibi kükürtle sertleştirme işlemini katalizler ve böylece kuruma zamanı azalır .

Metal sabunları , çelik kuşaklı radyal lastik ve benzeri uygulamalarda lastiğin çeliğe yapışmasını kolaylaştırır . Değişik fenollerle kullanılan kobalt veya nikel naftenatlar , kükürtle sertleştirilen kauçukların yapışkanlığını daha iyi hale getirir . Sertleştirilmiş kauçuğun , yaşlandırılmış çinko kaplı çeliğe yapıştırılması kobalt stearat ve magnezyum oksit tarafından kolaylaştırılır . Kobalt sabunları lastiklerin ani patlamalarından kaynaklanan hasarı azaltır . (Kirk - Othmer , 1976) .

Vinil plastikleri için metalik sabunlar ısı ve ışığın stabilleştiricisidir . Bu reçineler işleme sırasında ultroviyole radyasyona maruz kaldığında derece derece solma meydana gelir . Bu solma katalizör düşmesine yardım eden hidrojen klorürün kaybı ile bağlantılıdır . Metalik sabunlar nötralizasyonla bu asit için akseptör olarak sayılır ve solma ve düşmeyi katalitik yavaşlatır . Stearik , risinoleik , laurik , etilheksoik ve diğer asitlerle baryumun , kadmiyumun , kalsiyumun , magnezyumun , kurşunun , kalayın ve çinkonun sabunları kullanılmıştır . Stabilleştiricilerin çoğu iki veya daha çok metalik sabunun karışımıdır (Kirk - Othmer , 1966) .

2 . 5 . 7 . Su Geçirmezler

Hidrofobik yapıları nedeniyle metalik sabunlar iyi su geçirmezlik vasıtalarıdır . Stearik ve palmitik gibi uzun zincirli yağ asitleri özellikle bu işe elverişlidir . Metalik sabunlar suyla ıslanmadıkları ve çözünmedikleri için su geçirmeyen kumaş , kağıt , duvar , beton , mineral yönünden faydalıdır . Uygulama, istenilen sabun ve buharlaşan çözücünün çözeltileri ile ürünü kaplamaktan veya emdirmekten ibarettir . Magnezyum stearat yangın söndürme aletlerinde

katılaşmayı önlemekte sodyum bikarbonatı kaplamak için önerilmiştir . Baryum stearat kuru - tuz yangın söndürücülerinde katılaşmayı önlemekte kullanılmıştır (Kirk - Othmer , 1966) .

2 . 5 . 8 . Yakıt Katkıları

Enerji tasarrufunu ve çevresel koşulları gözönünde tutarak , yanmayla ilgili problemleri düzelden yakıt katkıları kayda değer önem kazanmıştır (hava kirliliği kontrolü) . Birçok ticari yakıt katkısı organometallerin , ayırıcıların , emülsifyonların ve taşıyıcı çözücülerin bir kombinasyonudur . Bir metal sabunu , yanma katalizörü görevi yaparak , dumanı , birikintileri ve korrozyonu azaltarak verimi artırır . Sodyum , potasyum , titanyum , mangan , demir , nikel , krom , kobalt ve molibden sabunları termal verimi artırır ve ekzos gazındaki ağır petrol ürünlerini azaltır .

Baryum ve mangan naftenatları , havacılıkta diesel yakıtın ateşlenmesi sonucu oluşan ekzos gazını düşürebilir . Bakır naftenat kömür ve ağır yağla yanan fırın ve brülörlerde çökmeyi önler . Oysa jet yakıtına katılan molibden naftenat jet motorun yüzeyindeki mangan birikimini minimize eder . Kalsiyum tallat diesel yakıtlarda dumanı azaltır (Kirk - Othmer, 1976) .

2 . 5 . 9 . Kozmetikler ve Farmasötikler

Kozmetik ve farmasötik endüstrilerinde alkali ve ağır metal sabunları , yüz pudraları , talk pudraları , tıbbi toz pudralar , tablet formülasyonları ve kremlerin bileşenleri olarak kullanılırlar . Lityum , kalsiyum , magnezyum , çinko ve alüminyum stearatlar kozmetiklerin yumuşaklığını , yapışkanlığını ve su iticiliğini artırır ve jelleştirici olarak da kullanılır . Çinko undesilenat atletlerin ayakları için kullanılır (Kirk - Othmer , 1976) .

2 . 5 . 10 . Diğer Kullanım Alanları

Birçok endüstri özel amaçlar için metalik sabunları faydalı bulmuştur . Mum ve resim kalemi imalatında vakslara ilave edildiğinde, sabunlar erime noktasını artırır ve ısıtma aygıtındaki sıcaklıklarda yumuşamasını önler .

Sabunlar kurşun kalemlere kolay yazmak için yağlılık ve pürüzsüzlük katar . Macunlama ve perdahlama bileşikleri bağlayıcı özellikleri ve su geçirmezliği sebebiyle sabunlardan yararlanırlar . Farmosetikal endüstri kıvamlaştırıcı ve emülsiyeye edici ajanlar olarak sabunları kullanır . Bakır oleat yağlarda ve benzinde organik sülfür bileşiklerinin kimyasal analizinde yararlıdır . Çinko sabunları geçici metal kaplamaları depolama ve taşıma sırasında korozyundan korunmak için tavsiye edilir . Ayrıca baryum sabunları ve magnezyum ve çinko naftenatlar kaydırıcılara va katı yağlara anti - korrozif nitelikleri için ilave edilirler .

Bakır ve mangan sabunları yağ yakıtlı kazanlar için kurumu uzaklaştırmakta kullanılır . Sabunlar tek başına veya diğer katkı maddeleri ile birleşmiş olarak mazotta çözünmüşlerdir ve karışım düzenli şekilde yanarak veya yakılarak kazanda birikmiş is çıkarılır (Kirk - Othmer , 1966) .

2 . 6 . METALİK SABUNLAR İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Litaretürde 1930 ' lara kadar ağır metal sabunlarının saf halde hazırlanmasının güç olduğu vurgulanmıştır . Periyodik cetvelin 1 , 2 , 3 , 4 ve 8 . grup metallerinin birkaçının karboksilatlarının hazırlanması ile ilgili sistematik çalışmalar 1930 ' ların sonuna dayanır (Pilpel , 1963) . Bu çalışmalar şu şekilde sıralanabilir .

Uzun zincirli elektrolitlerin iletkenlikleri 25^0C ' de metanol - su karışımlarında incelenmiş ve $\Lambda - \sqrt{c}$ eğrilerindeki karakteristik bükülme noktasının çözücünün metanol içeriği ile nasıl değiştiği gösterilmiştir (Evers and Kraus , 1948) .

Kadmiyum sabunlarının sulu çözeltide fiziksel özellikleri (infrared spektrumu , çözünürlük , iletkenlik ve viskozite) çalışılmıştır . Misel agregasyonu ve çeşitli koşullardaki farklı parametreleri tayin edilmiştir (Varma and Virmani , 1982) .

Toprak alkali sabunların metanoldeki çözeltisinin iletkenlikleri çeşitli sıcaklıklarda incelenmiştir . İletkenlik verilerinden sabunların misel davranışı, ayrışma sabiti K , sonsuz seyreltiklikte molar iletkenliği Λ_{α} ve ayrışma ısı ΔH tayin edilmiştir (Varma , et al . , 1980).

Metal , metal yüzey aktif cisim elektrod sistemleri çok öncelerden beri c . m . c . ' u tayinde kullanılmıştır (Walton , 1946) . Kobalt , kobalt - sabunu elektrodu ' da hazırlanmış ve potasyum laurik , miristik , palmitik , stearik asit tuzlarının c . m . c . ' nun elektrometrik tayini için uygun olduğu kanıtlanmıştır (Malik , 1967) .

Magnezyum sabunlarının (kaprilat , kaproat ve valerat) sulu çözeltilerinin pH , molar iletkenlik gibi fiziksel özellikleri misel agregatların bu çözeltilerinde oluşup oluşmadığını saptamak için tayin edilmiştir (Varma and Kumar , 1975) .

Baryum kaproat - su ve propanol - 1 sisteminin fiziksel özellikleri (çözünürlük , yoğunluk , viskozite ve iletkenlik) bu çözeltilerde misel agregatlarının oluşup oluşmadıklarını saptamak için incelenmiştir. Misellerin yapısındaki değişme %50 ile %60 arasındaki propanol-1 konsantrasyonunda olmuştur (Mehrotra and Varma , 1969) .

Kobalt ve kalsiyum sabunlarının iletkenlikleri üzerine aminlerin (amilin , dietilamin , dietanolamin) etkileri metanolde 35 °C ' de çalışılmıştır . Sözü geçen sabunların c. m. c. ' nu , ayrışma sabitleri ve sonsuz seyreltiklikteki molar iletkenlikleri tayin edilmiştir (Varma and Jain , 1983) .

Küçük karbon sayılı yağ asitlerinin demir ve kobalt sabunlarının termogravimetrik bir teknikle bozunması incelenmiştir . Sabunların ısısal bozunmasının birinci aşamada uygun ketonların , izlenen ikinci aşamada karbondioksitin oluşmasıyla iki aşamadan meydana geldiği gösterilerek ve her bir aşamadaki aktivasyon enerjileri E^* hesaplanmıştır (Varma and Bhargava , 1979) .

Magnezyum sabunlarının düşük alifatik alkollerdeki kolloidal davranışları çeşitli sıcaklıklarda konduktometrik yöntemle araştırılmıştır . Sabunların c . m . c . ' nun sıcaklığa bağlı olmadığı ve ayrışma sabiti K , sonsuz seyreltiklikteki molar iletkenlik Λ_α , ayrışma ısı ΔH saptanmıştır (Varma and Kumar , 1978) .

Yüksek karbon sayılı yağ asitlerinin kobalt hekzamin sabunları Jain et al (1976) tarafından hazırlanmış ve bunların organik çözücülerdeki miselleşmesini iletkenlik ve absorban ölçerek incelemişlerdir .

Hekzamin kobalt laurat , miristat , palmitat ve stearat ' ın metanol - benzen karışımlarında miselleşmeleri iletkenlik ve absorban yöntemi ile incelenmiştir. Bu sabunların c. m. c. değerleri metanol - benzen karışımlarında stearat ' tan laurat ' a artmış ve karışımdaki metanol oranının azalmasıyla azalmıştır (Malik , et al . , 1976) .

Düşük yağ asitlerinin demir ve kobalt sabunlarını Varma and Bhargava (1976 b) nitelendirmiş ve bunların çeşitli sıcaklıklarda alkollerdeki çözünürlüklerini incelemişlerdir .

Kobalt ve kalsiyum sabunlarının metanol , 1 - bütanol ve 3 - metil-1-bütanol'deki viskozite ve yüzey gerilimlerini inceleyen R. P. Varma ve P. K. Jain bu sabunların misel yapısında olduklarını göstermişler ve ayrıca çeşitli termodinamik parametreleri hesaplamışlardır (Varma and Jain , 1982).

Kobalt (III) kloroaquatetramin sabunlarının susuz ortamda miselleşmesine çözücünün ve karbon zinciri uzunluğunun etkisi incelenmiştir (Jain and Singh , 1982) .

Geçiş metalleri sabunlarının n-bütanol 'deki c. m. c. 'ları çeşitli sıcaklıklarda kondüktometrik olarak incelenmiştir (Varma et. al. , 1976 a) .

Toprak alkali metal valeratlarının polivinil alkol ile etkileşimi , çeşitli tuz konsantrasyonu ve sıcaklık koşullarında iletkenlik ölçülerek saptanmıştır (Singh et. al. , 1979) .

İmer ve Şenvar (1985) magnezyum kaprilat çözeltilerine PVA 'nın ve çözücünün etkisini çeşitli sıcaklıklarda kondüktometrik olarak incelemişler ve limit molar iletkenlikleri , ayrışma ısılarını tayin etmişlerdir .

3 . DENEYSEL BÖLÜM

3 . 1. Kullanılan Maddeler

Laurik asit , miristik asit , palmitik asit , stearik asit , sodyumhidroksit , kobalt (III) klorür hekzahidrat , amonyak , amonyumklorür , (% 20) hidrojenperoksit , aseton , aktif karbon , hidroklorik asit , n - propanol , izo - propanol , etanol , PVA ($M_v = 23.000$ ve 125.000) , PVP ($M_v = 40.000$ ve 700.000) .

Teknik n - propanol ve iso - propanol fraksiyonlu destilasyon ile saflaştırılmıştır . Kullanılan diğer maddeler analitik saflıktadır (Merck) . Deneylerde özgül iletkenliği $\chi = 3.24 \cdot 10^{-6} \Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ bidestile su kullanılmıştır .

3 . 2. Gereçler

Kondüktometre (Metrohm 644 Conductometer) , Pt elektrod ($K = 0,97 \text{ cm}^{-1}$, tip : CDC 80 , seri no : 39765 / 59) , analitik terazi (Mettler H72 0,1 mg ' a kadar duyarlı) , termostatlı su banyosu , performansı ± 0.01 (Grant W14) , IR spektrofotometre (Philips PU 9700 series Infrared spectrophotometer) , bidistile su cihazı (Nüve NS 279 TS 8234) , manyetik karıştırıcı (Nüve MK 318) , çift cidarlı deney kabı (6 . 1418 . 220) , çeşitli cam malzemeler (Teknik Cam) .

3.3. Çalışma Yöntemi

3.3.1. Metalik Sabunların Hazırlanması

3.3.1.1. Sodyum Sabunun Hazırlanması

Stökiyometrik olarak hesaplanıp artılan yağ asitleri su banyosunda tutulan bir balonda çözüldü. Üzerine 80°C 'ye ısıtılmış % 15 ' lik NaOH çözeltisinden 30 ml ilave edildi ve 5 ml etil alkol katılarak geri soğutucu altında 8 saat kaynatıldı. Soğuduktan sonra tromptan süzüldü ve destile su ile yıkandı ve kurutuldu. Böylece laurik , miristik , palmitik ve stearik asitlerin sodyum sabunları hazırlandı (Alpar , 1973) .

3.3.1.2. Hekzamin Kobalt (III) Klorürün Hazırlanması

250 ml ' lik bir beherde 3 g NH_4Cl ve 4,5 g $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 6,5 ml suda ısıtılarak çözüldü. Çözeltiye 0,5 g aktif karbon katılarak buz banyosunda soğutuldu. Üzerine 12,5 ml der. NH_3 çözeltisi katıldı. Çözeltiye 10°C ' den düşük sıcaklıkta 9 ml % 20 H_2O_2 kısım kısım eklenerek 20 dakika daha karıştırıldı. Su banyosunda pembe renk kaybolana kadar 10 - 15 dakika ısıtıldı. Çözelti tekrar buz banyosunda soğutularak hekzamin kobalt (III) klorür kristallendirildi. Yarım saat sonra süzüldü ve çökelti 37,5 ml su ve 1,25 ml kaynamış der. HCl ' in karışımına aktarıldı. Kömür dışında tüm katı kısım çözüldü ve çökelti sıcak halde süzüldü. Süzüntüye 5 ml daha der. HCl eklenerek buz banyosunda tekrar soğutuldu. Altın sarısı - kahverengi kompleks tuz oluştu. Yarım saat sonra süzülerek ayrılan kompleks önce buzlu su , sonra asetonla yıkanarak havada kurutuldu (Paksoy ve diğerleri , 1993) .

3.3.1.3. Hekzamin Kobalt (III) Sabunlarının Hazırlanması

Hesaplanan miktarlarda sodyum sabunu ve hekzamin kobalt (III) klorür tartıldı . 50 - 55⁰ C sıcaklıkta sodyum sabununun çözeltisi üzerine hekzamin kobalt (III) klorür çözeltisi karıştırılarak yavaş yavaş ilave edildi . Çöken hekzamin kobalt sabunu soğuduktan sonra trompta süzüldü ve soğuk destile su ve alkol ile yıkandı ve vakum desikatöründe kurutuldu .

Hekzamin kobalt sabunlarının saflık kontrolü için elementel analiz ve IR spektrumları alındı . C , H ve N için elementel analiz sonuçları tablo 3. 1. ' de verilen molekül yapılarını desteklemektedir .

IR spektrumları 4000 - 600 cm⁻¹ olan bölgede KBr disk kullanarak çizildi.

Hekzamin kobalt laurat , miristat , palmitat ve stearat için IR spektrumları sırasıyla şekil 3. 1. , 3. 2. , 3. 3. ve 3. 4. ' de verilmiştir .

Tablo 3. 1. Hekzamin Kobalt Sabunlarının Elementel Analiz Sonuçları

	% Hesaplanan			% Bulunan		
	C	H	N	C	H	N
Hekzamin Kobalt Laurat $\text{Co}(\text{NH}_3)_6 (\text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{COO})_3$	56.965	11.552	11.072	56.533	11.585	10.947
Hekzamin Kobalt Miristat $\text{Co}(\text{NH}_3)_6 (\text{C}_{13}\text{H}_{27}\text{COO})_3$	59.826	11.833	9.966	59.429	11.810	9.557
Hekzamin Kobalt Palmitat $\text{Co}(\text{NH}_3)_6 (\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3$	62.217	12.063	9.062	61.711	11.923	8.918
Hekzamin Kobalt Stearat $\text{Co}(\text{NH}_3)_6 (\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3$	64.119	12.256	8.308	63.657	11.892	9.084

* Elementel Analizler Dicle Üniversitesi Kimya Bölümü ve TİBÜTAK 'ta Yaptırılmıştır .

3 . 3 . 1 . 4 . Sabunların IR Spektral Özellikleri

Elde edilen bu sabunların IR spektrumlarındaki önemli absorpsiyon bantları kullanılan yağ asitlerinin spektrumlarındakiler ile karşılaştırıldığında , yaklaşık 2650 - 2630 ; 1710 - 1695 ; 940 -935 cm^{-1} civarlarında asitlere ait spektrumlarda gözlenilen bantlarına ürünlerin spektrumlarında rastlanılmamıştır . (Tablo 3. 2. , 3. 3. , 3. 4. ve 3. 5.) Bu durum büyük bir olasılıkla Mehrotra ve arkadaşlarının (1994) ileri sürdüğü gibi yağ asiti moleküllerinin , karboksil grupları arasında hidrojen bağı oluşturmamasından kaynaklanmaktadır . Bu bantların kaybolmasının yanısıra spektrumlarda yaklaşık 1520 - 1545 ile 1405 - 1385 cm^{-1} civarlarında karboksilat iyonuna ait simetrik ve asimetrik salınımların da gözlenmiş olması tüm sabunların iyonik yapıda olduğunu desteklemektedir . Ayrıca 820 - 880 cm^{-1} civarında gözlenebilen absorpsiyonlar da sabunlardaki Co - O bağı belirlemektedir .

Tablo 3. 2. Hekzamin Kobalt Laurat İle Laurik Asitin(Pouchert , 1975) İnfrared Absorbsiyon Spektral Frekansları

Fonksiyonel Grup	Laurik Asit	HekzaminCo(III) Laurat
NH ₃ , N-H gerilim	-----	3480 - 3010 (ms)
CH ₃ , C-H asym . gerilim	2930 (s)	2945 (m)
CH ₂ , C-H asym . gerilim	2880 (sv)	2900 (vs)
CH ₂ , C-H sym . gerilim	2860 (s)	2840 (s)
COOH , OH gerilim	2630 (vw)	-----
COOH , C=O gerilim	1710 (vs)	-----
COO ⁻ , C-O asym . gerilim	-----	1545 (vs)
CH ₂ , bozunma	1470 (ms)	1460 (w)
COO ⁻ , sym . gerilim	-----	1405 (s)
Gelişim Bandları		
(CH ₂ , burulma+dalgalanma)	1410 - 1290 (w)	1355-1170(m+vw)
CH ₃ , sallanma	1110 (vw)	1125-1040 (vw)
OH , düzlem dışı bozunma	940 (m)	-----
Co-O bağı	-----	
CH ₂ , sallanma	720 (v)	

kısaltma anahtarı : m = orta , ms = orta kuvvetli , mw = orta zayıf , s = kuvvetli , vs = çok kuvvetli ,
w = zayıf , vw = çok zayıf .

Tablo 3.3 . Hekzamin Kobalt Miristat İle Miristik Asitin(Mehrotra , 1994) İnfrared Absorpsiyon Spektral Frekansları

Fonksiyonel Grup	Miristik Asit	HekzaminCo(III) Miristat
NH ₃ , N-H gerilim	-----	3500 - 3020 (ms)
CH ₃ , C-H asym . gerilim	2960 (s)	2940 (m)
CH ₂ , C-H asym . gerilim	2920 (sv)	2900 (vs)
CH ₂ , C-H sym . gerilim	2855 (s)	2835 (s)
COOH , OH gerilim	2640 (vw)	-----
COOH , C=O gerilim	1700 (vs)	-----
COO ⁻ , C-O asym . gerilim	-----	1530 (vs)
CH ₂ , bozunma	1465 (ms)	1450 (m)
COO ⁻ , sym . gerilim	-----	1395 (s)
Gelişim Bandları		
(CH ₂ , burulma+dalgalanma)	1350 - 1190 (w)	1325-1170(m+vw)
CH ₃ , sallanma	1120 - 1065 (w)	1105-1010 (vw)
OH , düzlem dışı bozunma	940 (m)	-----
Co-O bağı	755(w) ve 725(mw)	710 (m)
CH ₂ , sallanma	-----	870 (m)

kısaltma anahtarı : m = orta , ms = orta kuvvetli , mw = orta zayıf , s = kuvvetli , vs = çok kuvvetli ,
w = zayıf , vw = çok zayıf .

Tablo 3. 4. Hekzamin Kobalt Palmitat İle Palmitik Asitin (Pouchert , 1975) İnfrared Absorpsiyon Spektral Frekansları

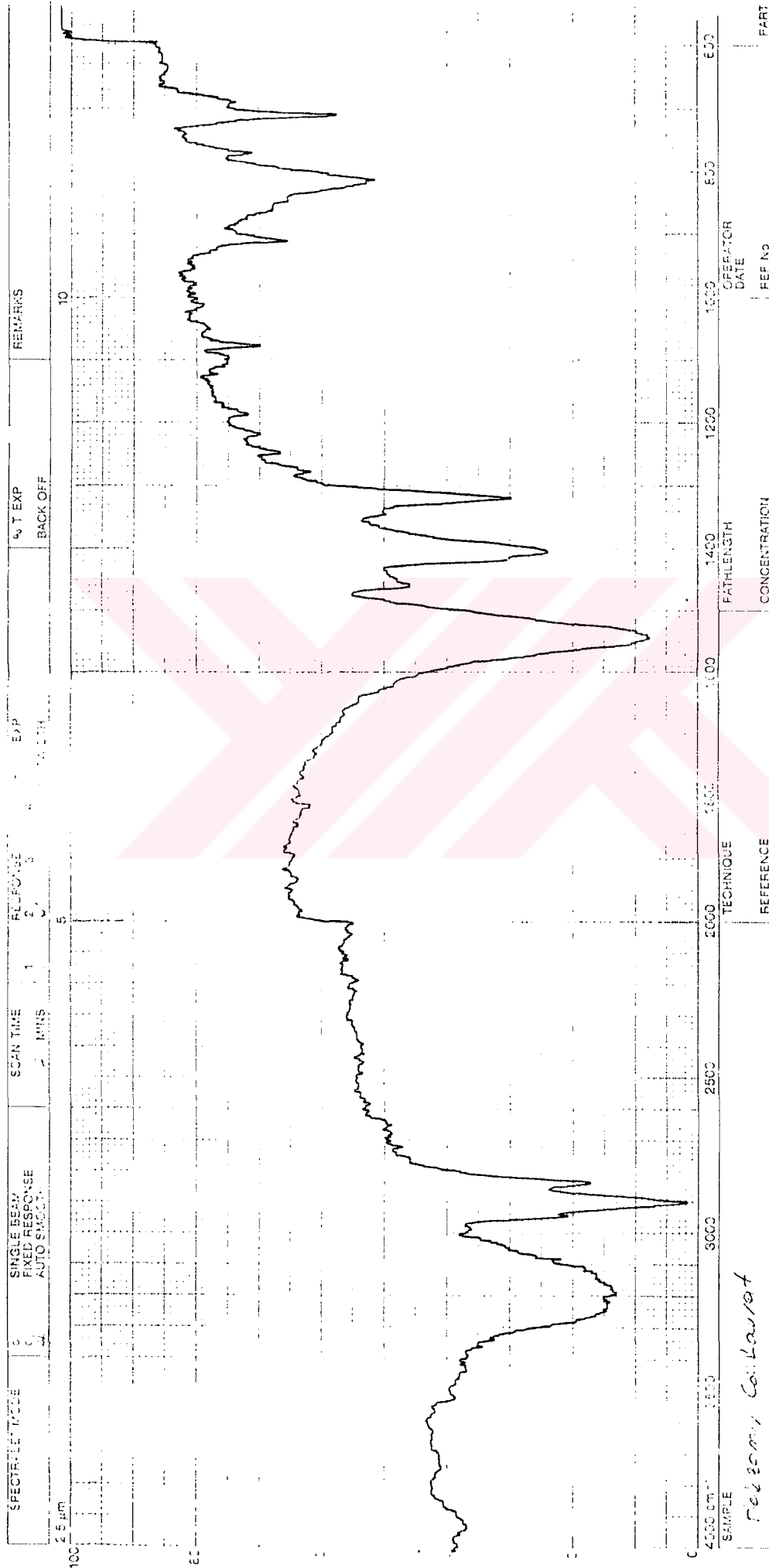
Fonksiyonel Grup	Palmitik Asit	HekzaminCo(III) Palmitat
NH ₃ , N-H gerilim	-----	3500 - 3000 (ms)
CH ₃ , C-H asym . gerilim	2920 (s)	2940 (m)
CH ₂ , C-H asym . gerilim	2840 (sv)	2905 (vs)
CH ₂ , C-H sym . gerilim	2855 (s)	2840 (s)
COOH , OH gerilim	2650 (vw)	-----
COOH , C=O gerilim	1700 (vs)	-----
COO ⁻ , C-O asym . gerilim	-----	1520 (vs)
CH ₂ , bozunma	1460 (ms)	1455 (m)
COO ⁻ , sym . gerilim	-----	1395 (s)
Gelişim Bandları		
(CH ₂ , burulma+dalgalanma)	1300 - 1170 (w)	1335-1135 (m+vw)
CH ₃ , sallanma	1100 (v w)	1130-1030 (vw)
OH , düzlem dışı bozunma	940 (m)	-----
Co-O bağı	-----	880 (m)
CH ₂ , sallanma	720 (v)	715 (m)

kısaltma anahtarı : m = orta , ms = orta kuvvetli , mw = orta zayıf , s = kuvvetli , vs = çok kuvvetli ,
w = zayıf , vw = çok zayıf .

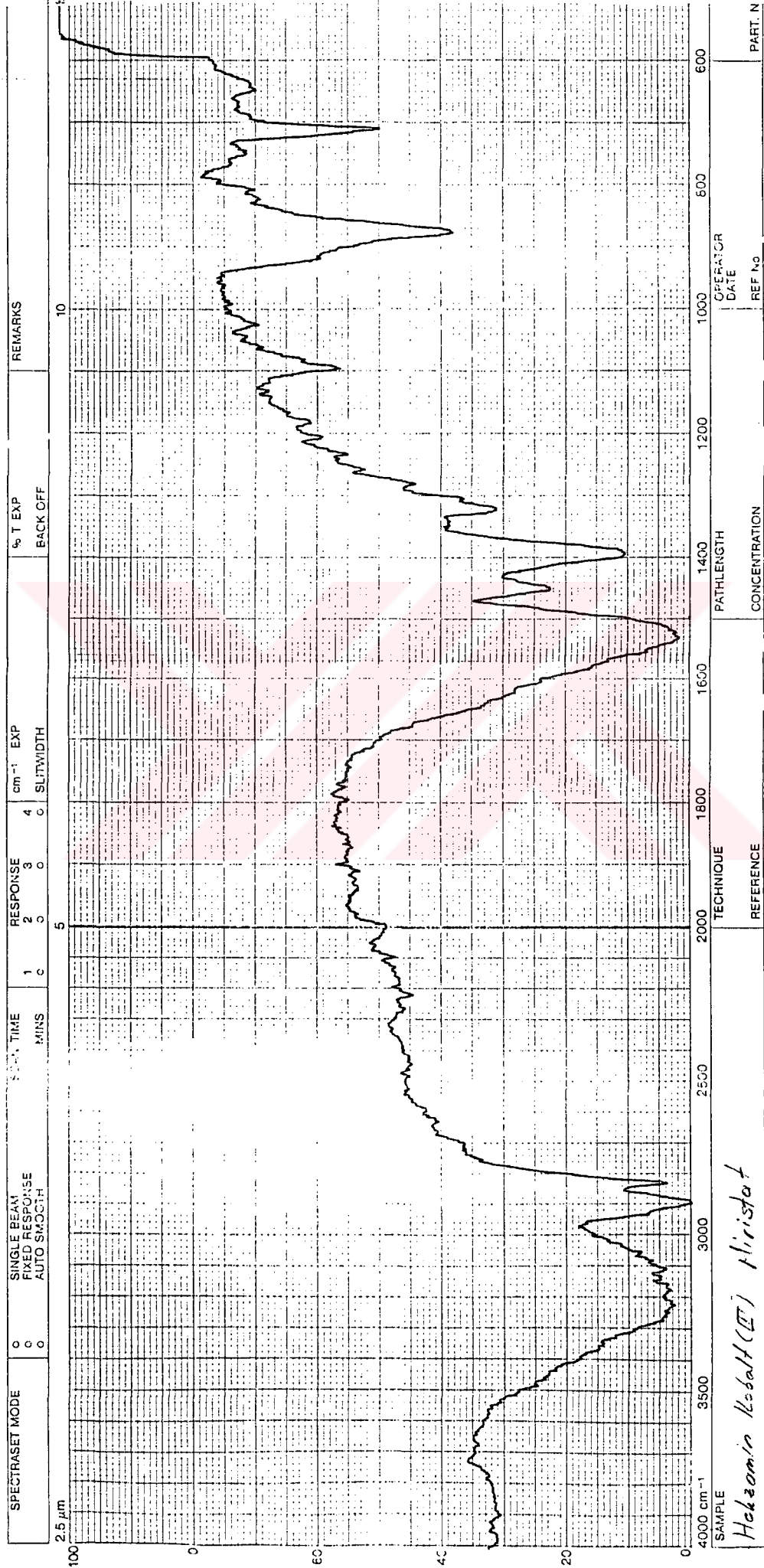
Tablo 3. 5. Hekzamin Kobalt Stearat İle Stearik Asitin(Pouchert , 1975) İnfrared Absorpsiyon Spektral Frekansları

Fonksiyonel Grup	Stearik Asit	HekzaminCo(III) Stearat
NH ₃ , N-H gerilim	-----	3510 - 3000 (ms)
CH ₃ , C-H asym . gerilim	2940 (s)	2940 (m)
CH ₂ , C-H asym . gerilim	2890 (sv)	2900 (vs)
CH ₂ , C-H sym . gerilim	2855 (s)	2830 (s)
COOH , OH gerilim	2640 (vw)	-----
COOH , C=O gerilim	1695 (vs)	-----
COO , C-O asym . gerilim	-----	1520 (vs)
CH ₂ , bozunma	1470 (ms)	1455 (m)
COO , sym . gerilim	-----	1385 (s)
Gelişim Bandları		
(CH ₂ , burulma+dalgalanma)	1290 - 1180 (w)	1335-1170(m+vw)
CH ₃ , sallanma	1100 (v w)	1125-1035 (vw)
OH , düzlem dışı bozunma	935 (m)	-----
Co-O bağı	-----	
CH ₂ , sallanma	720 (v)	

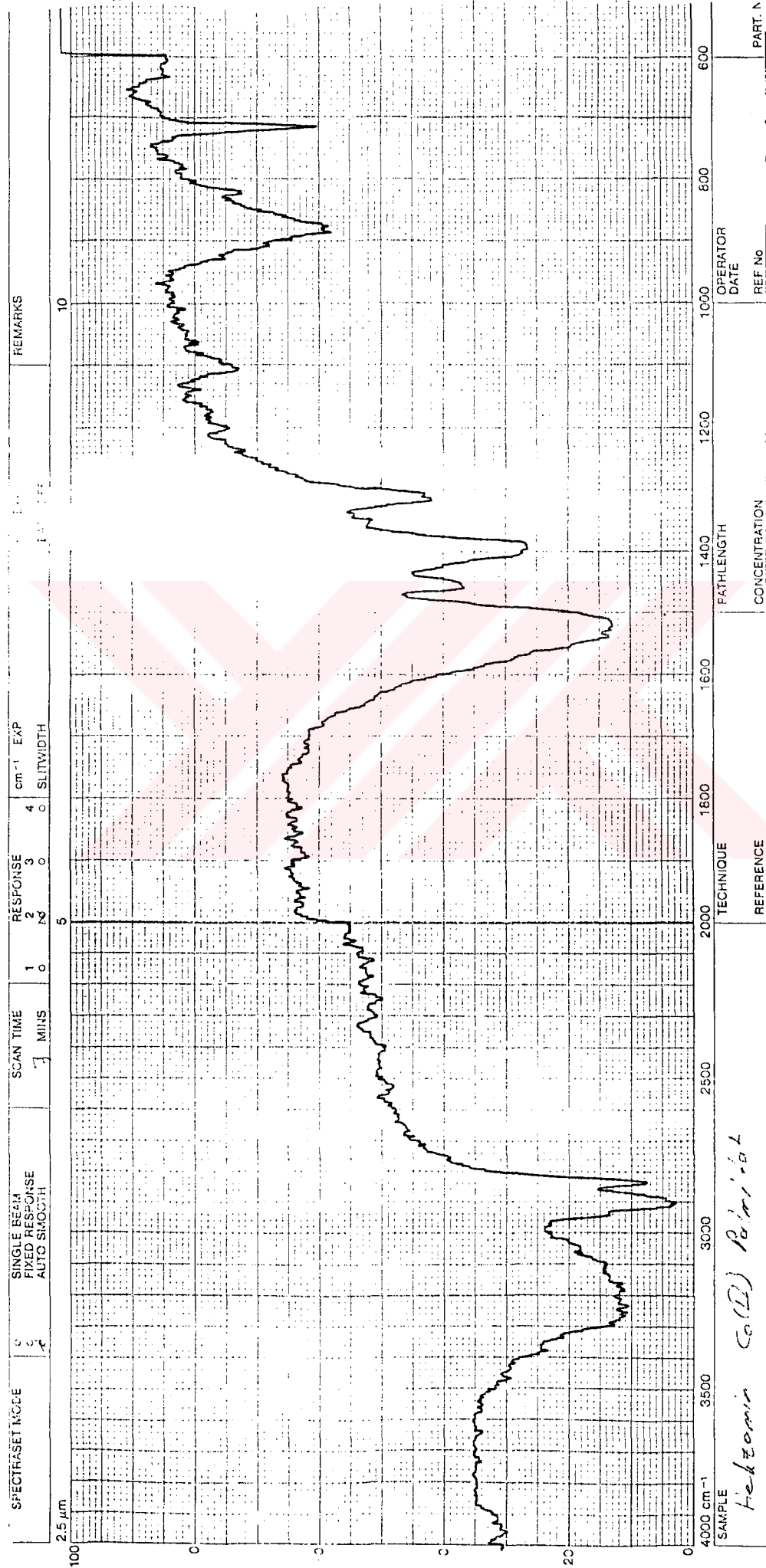
kısaltma anahtarı : m = orta , ms = orta kuvvetli , mw = orta zayıf , s = kuvvetli , vs = çok kuvvetli ,
w = zayıf , vw = çok zayıf .



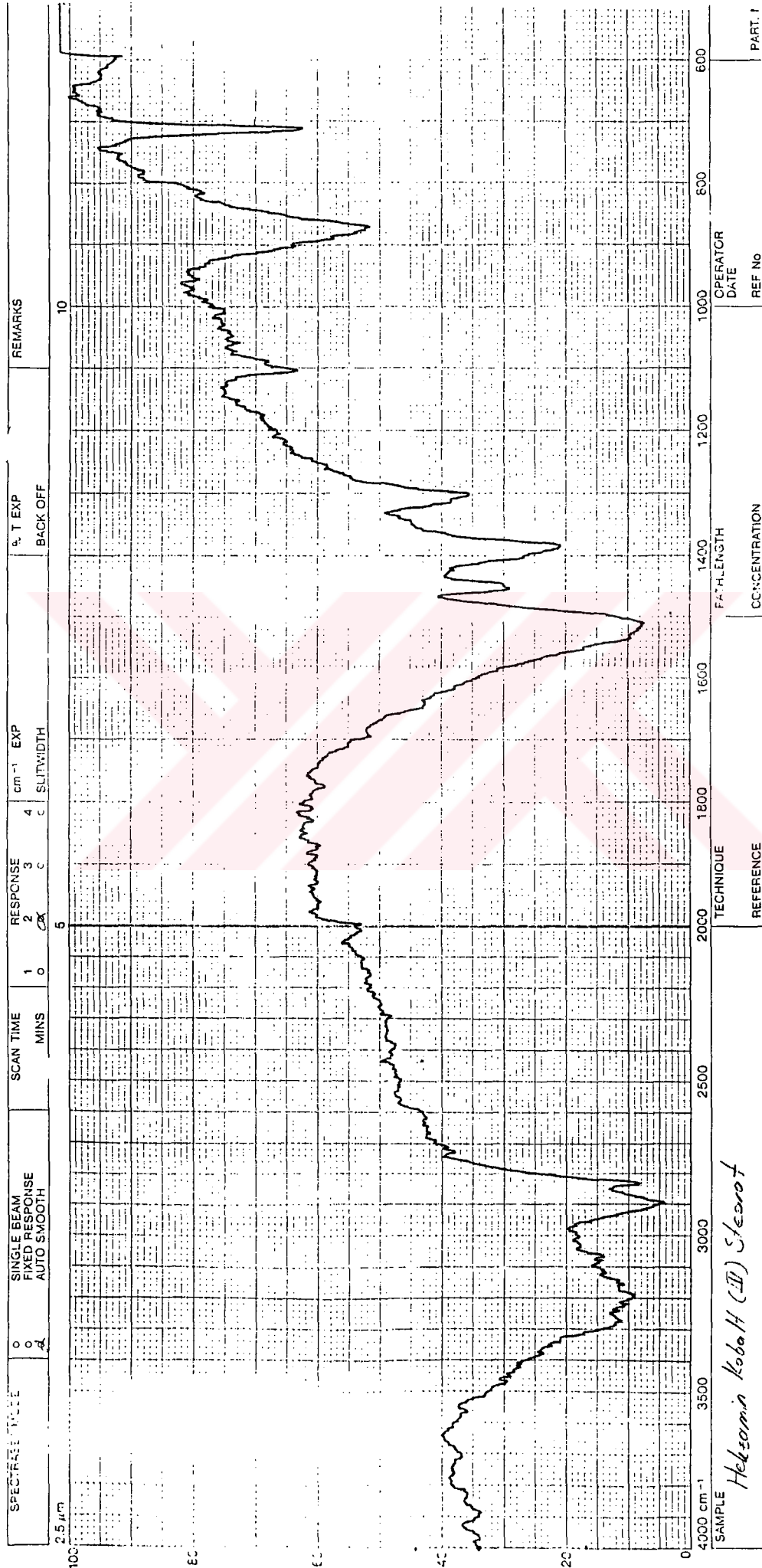
Şekil 3. 1. Hekzamin Kobalt(III) Laurat 'in IR Spektrumu



Şekil 3. 2. Hekzamin Kobalt(III) Miristat ' in IR Spektrumu



Şekil 3. 3. Hekzamin Kobalt(III) Palmitat ' in IR Spektrumu



Şekil 3. 4. Hekzamin Kobalt(III) Stearat ' in IR Spektrumu

3 . 3 . 2. Sabunların İletkenliklerinin Ölçülmesi

3 . 3 . 2 . 1. İletkenlik Elektrodunun Platinlenmesi

Platin elektrod sulfo - kromik çözeltisi ve distile su ile yıkandıktan sonra 100 ml suda 3 g $PtCl_4$ ve 0,025 g $Pb(CH_3COO)_2$ ile hazırlanan çözeltiye batırıldı . Elektrod akümülatörün (-) kutbuna ve bir platin tel (+) kutbuna bağlandı . $\sim 0,5$ amperlik akım geçirildi ve bu sırada gaz çıkışı oldu . Elektrod ilk defa kaplanmadığı için sadece yüzey yenilendiğinden 3 - 4 dakika yeterli oldu . Aynı düzenele seyreltik sülfirik asit çözeltisinde elektrolizlendi . Elektrod distile suda saklandı (Berkem,1988) .

3 . 3 . 2 .2. Ölçü Kabı Sabitinin Tayini

Yüzeyleri platinlenmiş elektrod 30^0C sabit sıcaklıktaki su banyosu bağlantılı çift cidarlı deney kabındaki M / 100 ' lük KCl çözeltisine platin elektrod daldırılarak iletkenliği kondüktometrede okundu . $K = \chi_o . R$ bağıntısından kap sabiti hesaplandı (Berkem ,1988) .

30^0C ' de M/100 ' lük KCl için , $\chi_o = 0,00154 \text{ ohm}^{-1}\text{cm}^{-1}$ ' dir .

Ölçülen iletkenlik ($1 / R$) = $0,00160 \text{ ohm}^{-1}$ ' dir .

$$K = \chi_o . R$$

$$K = 0,00154 \times 1 / 0.00160$$

$$K = 0,962 \text{ cm}^{-1} \text{ ' dir .}$$

3 . 3 . 3 . Deneylerin Yapılışı

% 70 alkol - su (v / v) oranlarında propil alkol , isopropil alkol ve etil alkol çözeltileri hazırlandı . Bu çözeltilerdeki hekzamin kobalt sabunlarının $0,5 \cdot 10^{-3} - 8,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol / dm}^3$ konsantrasyon aralığındaki çözeltilerinin 30^0C ' de $1 / R$ iletkenlikleri (3. 3. 2. 2. ' deki gibi) ölçüldü .

Kullanılan hekzamin kobalt (III) sabunları , % 70 metil alkolde , stearatı ve palmitatı ise % 70 etil alkolde , çalışılan konsantrasyon aralığında çözünmediği ve daha yüksek alkoller su ile karışmadıkları için çalışılmadı .

Yukardaki deneyler aynı koşullarda , polimer konsantrasyonu % 0.25 olan ortalama molekül ağırlıkları $M_v = 23.000$ ve $M_v = 125.000$ ' lik PVA ile , PVP için ortalama molekül ağırlıkları $M_v = 40.000$ ve $M_v = 700.000$ olan çözeltilerinde tekrarlandı .

Tablo 3. 6. Hekzamin Kobalt Sabunlarının n-Propanol- Su Ortamında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

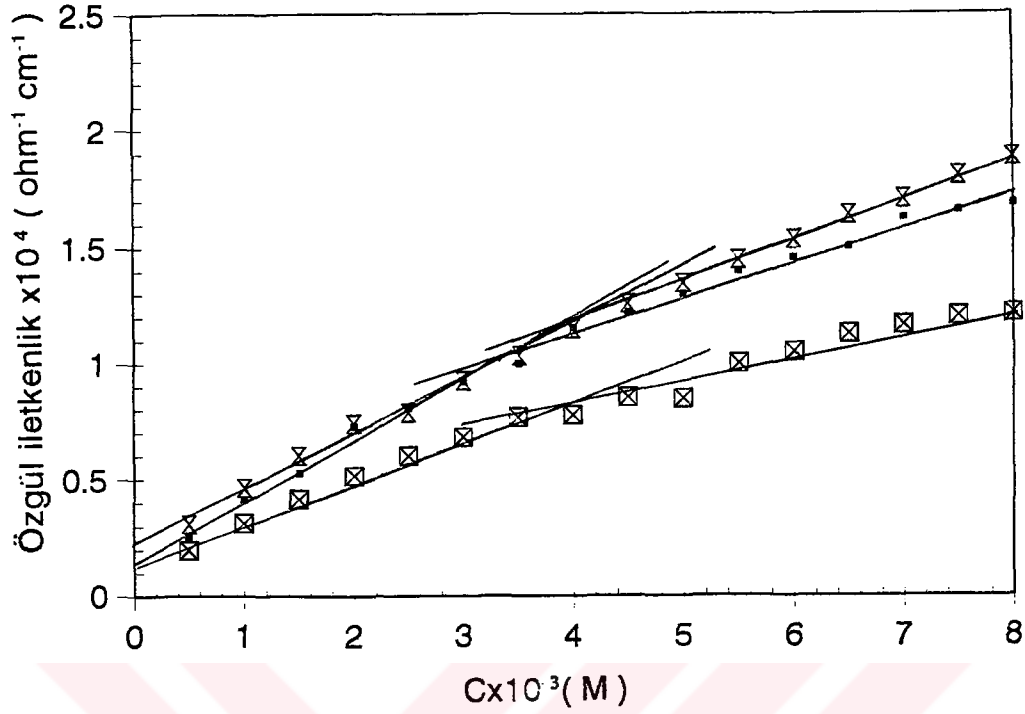
c . 10 ³ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	1/Rx10 ⁴ (Ω ⁻¹)	χ x 10 ³ (Ω ⁻¹ .cm ⁻¹)	1/Rx10 ⁴ (Ω ⁻¹)	χ x 10 ³ (Ω ⁻¹ .cm ⁻¹)	1/Rx10 ⁴ (Ω ⁻¹)	χ x 10 ³ (Ω ⁻¹ .cm ⁻¹)	1/Rx10 ⁴ (Ω ⁻¹)	χ x 10 ³ (Ω ⁻¹ .cm ⁻¹)
0.5	0.268	0.258	0.261	0.199	0.258	0.248	0.255	0.245
1.0	0.435	0.418	0.444	0.409	0.428	0.412	0.450	0.433
1.5	0.554	0.533	0.536	0.494	0.550	0.529	0.610	0.587
2.0	0.762	0.733	0.675	0.622	0.640	0.616	0.810	0.779
2.5	0.842	0.810	0.750	0.692	0.815	0.784	0.900	0.866
3.0	0.959	0.922	0.880	0.811	0.910	0.875	0.999	0.961
3.5	1.040	1.000	0.980	0.904	0.980	0.943	1.090	1.048
4.0	1.200	1.154	1.090	1.005	1.000	0.962	1.190	1.145
4.5	1.270	1.222	1.190	1.097	1.110	1.068	1.240	1.193
5.0	1.350	1.299	1.260	1.162	1.280	1.231	1.300	1.250
5.5	1.450	1.395	1.360	1.254	1.300	1.251	1.400	1.347
6.0	1.510	1.453	1.450	1.337	1.370	1.318	1.500	1.443
6.5	1.580	1.499	1.500	1.383	1.450	1.395	1.570	1.510
7.0	1.690	1.626	1.640	1.512	1.520	1.462	1.600	1.539
7.5	1.720	1.655	1.720	1.586	1.560	1.500	1.670	1.606
8.0	1.750	1.684	1.820	1.678	1.600	1.540	1.700	1.635

Tablo3. 7. Hekzamin Kobalt Sabunlarının izo-Propanol - Su Ortamındaki İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

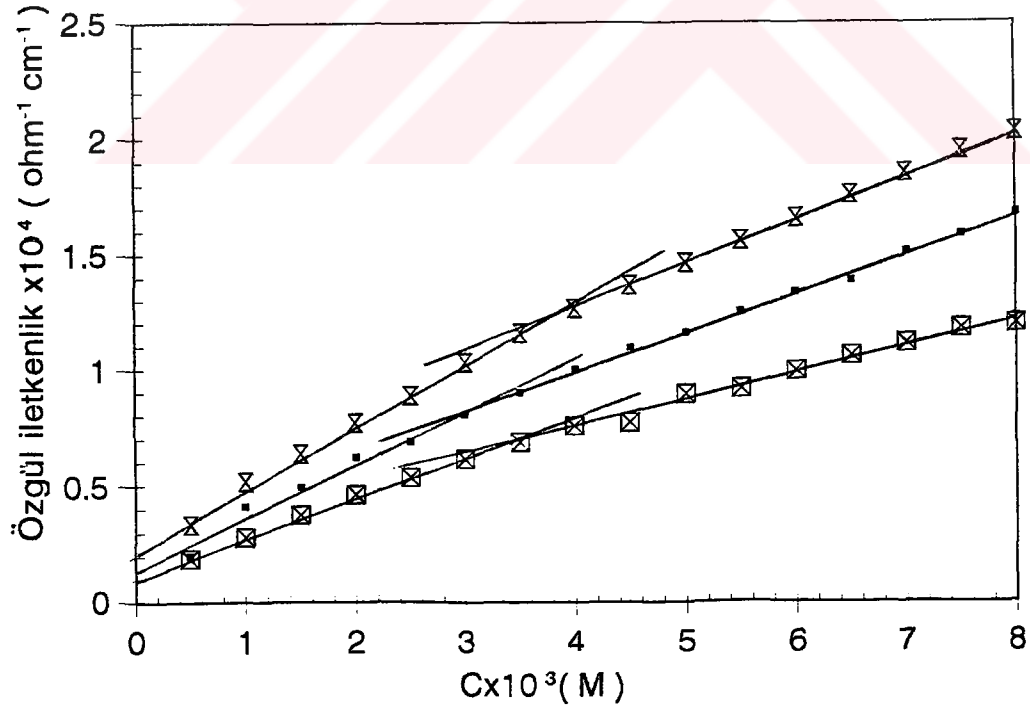
$c \cdot 10^3$ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.206	0.198	0.204	0.188	0.170	0.164	0.193	0.186
1.0	0.329	0.316	0.302	0.278	0.288	0.277	0.325	0.313
1.5	0.438	0.421	0.407	0.375	0.361	0.347	0.420	0.404
2.0	0.540	0.520	0.500	0.461	0.455	0.438	0.508	0.489
2.5	0.628	0.604	0.581	0.537	0.554	0.533	0.542	0.521
3.0	0.710	0.683	0.670	0.618	0.622	0.598	0.670	0.644
3.5	0.800	0.770	0.750	0.691	0.696	0.670	0.742	0.714
4.0	0.820	0.779	0.825	0.761	0.755	0.726	0.827	0.796
4.5	0.890	0.856	0.840	0.774	0.820	0.789	0.878	0.845
5.0	0.990	0.952	0.974	0.898	0.886	0.852	0.950	0.914
5.5	1.040	1.000	1.000	0.922	0.890	0.856	1.006	0.968
6.0	1.090	1.048	1.080	0.996	0.940	0.904	1.042	1.002
6.5	1.170	1.125	1.150	1.060	0.990	0.952	1.145	1.054
7.0	1.210	1.164	1.210	1.116	1.040	1.000	1.180	1.135
7.5	1.250	1.202	1.280	1.180	1.090	1.048	1.234	1.187
8.0	1.260	1.212	1.300	1.199	1.120	1.077	1.314	1.209

Tablo 3. 8. Hekzamin Kobalt Laurat ve Miristat'ın Etanol - Su Ortamında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

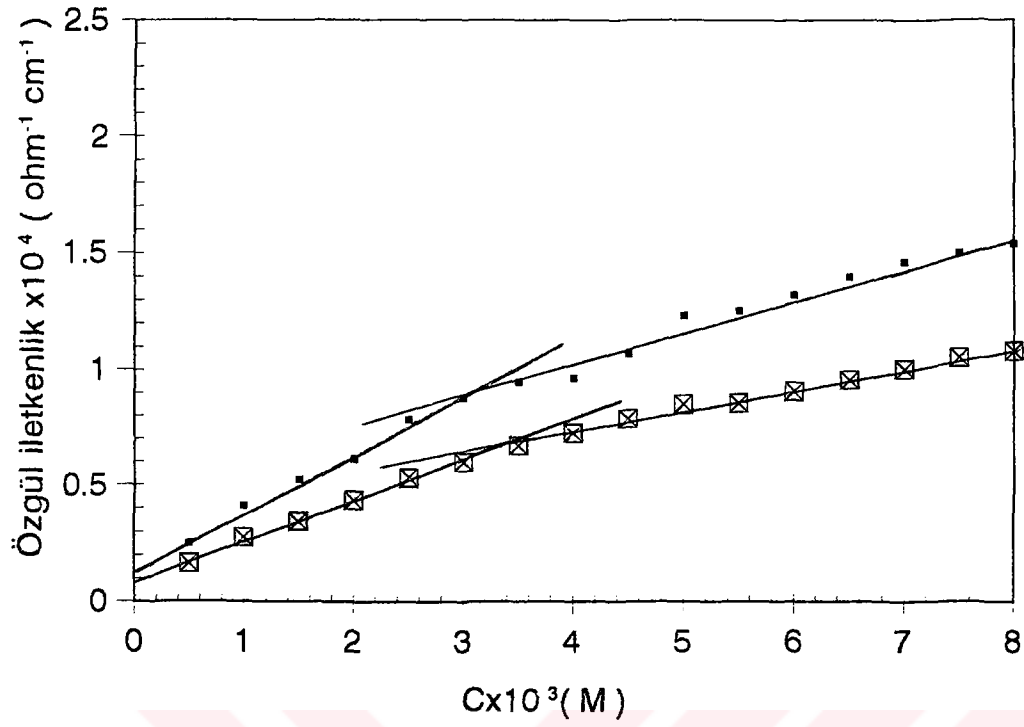
c . 10 ³ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat	
	1/Rx10 ⁴ (Ω ⁻¹)	χ x 10 ³ (Ω ⁻¹ .cm ⁻¹)	1/Rx10 ⁴ (Ω ⁻¹)	χ x 10 ³ (Ω ⁻¹ .cm ⁻¹)
0.5	0.318	0.310	0.340	0.332
1.0	0.480	0.468	0.530	0.517
1.5	0.625	0.609	0.653	0.637
2.0	0.764	0.745	0.790	0.770
2.5	0.810	0.790	0.920	0.890
3.0	0.950	0.926	1.060	1.034
3.5	1.060	1.034	1.190	1.160
4.0	1.180	1.150	1.300	1.267
4.5	1.290	1.258	1.400	1.365
5.0	1.380	1.345	1.500	1.462
5.5	1.480	1.443	1.600	1.560
6.0	1.570	1.531	1.700	1.657
6.5	1.680	1.638	1.800	1.755
7.0	1.750	1.706	1.900	1.852
7.5	1.850	1.804	2.000	1.950
8.0	1.930	1.882	2.080	2.028



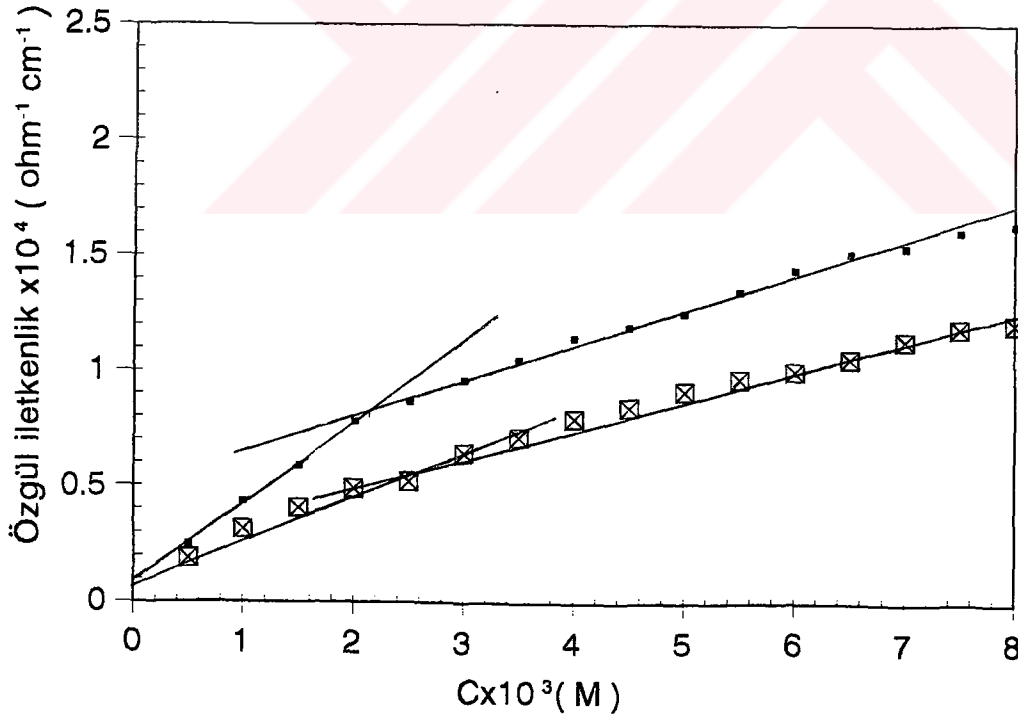
Şekil 3. 5. Hekzamin Kobalt Laurat 'ın n-propanol - su , izo-propanol - su ve etanol - su çözeltilerinde özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



Şekil 3. 6. Hekzamin Kobalt Miristat 'ın n-propanol - su , izo-propanol - su ve etanol - su çözeltilerinde özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi
 $\boxtimes$ = izo-propanol - su , $\blacksquare$ = n-propanol - su ve $\triangle$ = etanol - su ortamında



Şekil 3. 7. Hekzamin Kobalt Palmitat ' ın n-propanol - su ve izo-propanol -su çözeltilerinde özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



Şekil 3. 8. Hekzamin Kobalt Stearat ' ın n-propanol - su ve izo-propanol - su çözeltilerinde özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi

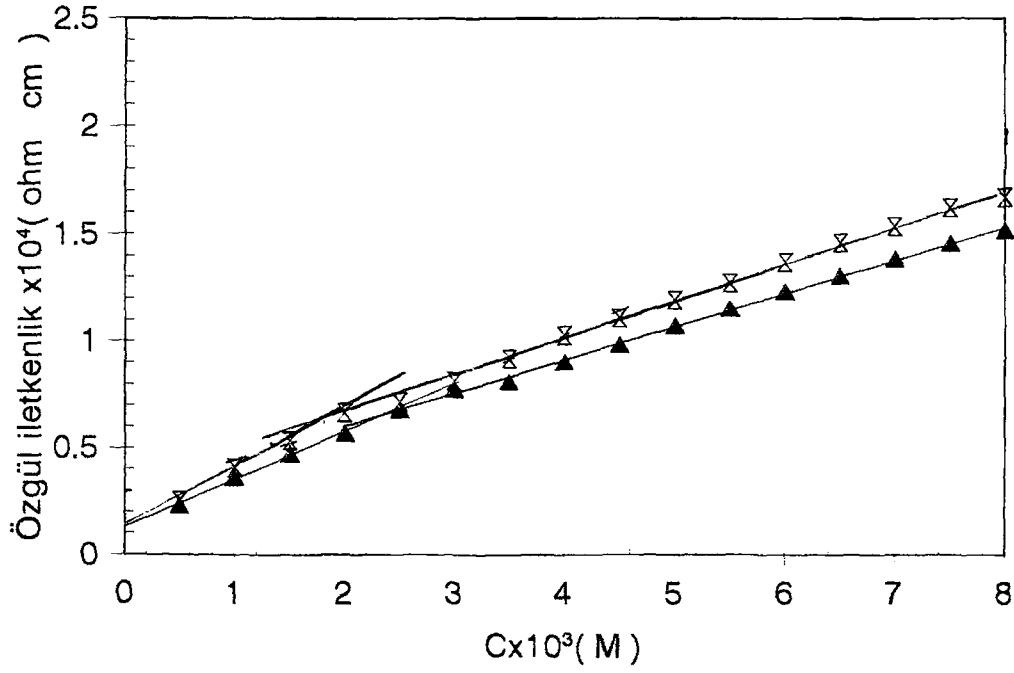
⊠ = izo-propanol - su ve ■ = n-propanol - su ortamında

Tablo 3. 9. Hekzamin Kobalt Sabunlarının n-Propanol - Su Ortamında % 0.25 PVA ($M_v = 23.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

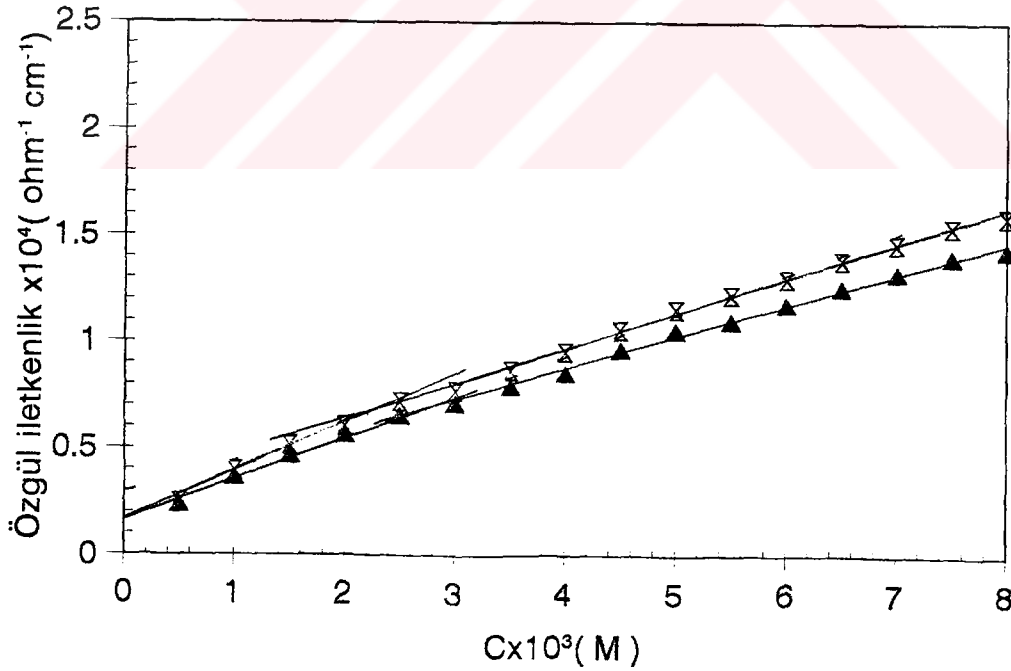
	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	PVA ($M_v = 23.000$)		PVA ($M_v = 23.000$)		PVA ($M_v = 23.000$)		PVA ($M_v = 23.000$)	
$c \cdot 10^3$ (M)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.260	0.253	0.250	0.244	0.224	0.218	0.210	0.205
1.0	0.420	0.409	0.400	0.390	0.353	0.344	0.360	0.351
1.5	0.548	0.534	0.525	0.512	0.465	0.453	0.474	0.462
2.0	0.680	0.663	0.620	0.604	0.569	0.555	0.577	0.552
2.5	0.730	0.712	0.740	0.721	0.658	0.642	0.655	0.638
3.0	0.830	0.809	0.790	0.770	0.740	0.722	0.765	0.746
3.5	0.940	0.916	0.890	0.868	0.825	0.804	0.856	0.834
4.0	1.050	1.024	0.980	0.955	0.860	0.838	0.890	0.868
4.5	1.130	1.102	1.080	1.053	0.920	0.897	0.970	0.946
5.0	1.220	1.189	1.180	1.150	1.010	0.985	1.050	1.024
5.5	1.300	1.267	1.250	1.219	1.100	1.072	1.120	1.092
6.0	1.400	1.365	1.330	1.297	1.180	1.150	1.200	1.170
6.5	1.490	1.453	1.420	1.384	1.240	1.209	1.280	1.248
7.0	1.570	1.531	1.500	1.462	1.300	1.267	1.330	1.297
7.5	1.660	1.618	1.580	1.540	1.390	1.355	1.410	1.375
8.0	1.710	1.667	1.630	1.589	1.480	1.443	1.480	1.443

Tablo 3. 10. Hekzamin Kobalt Sabunlarının n-Propanol - Su Ortamında % 0.25 PVA ($M_v = 125.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

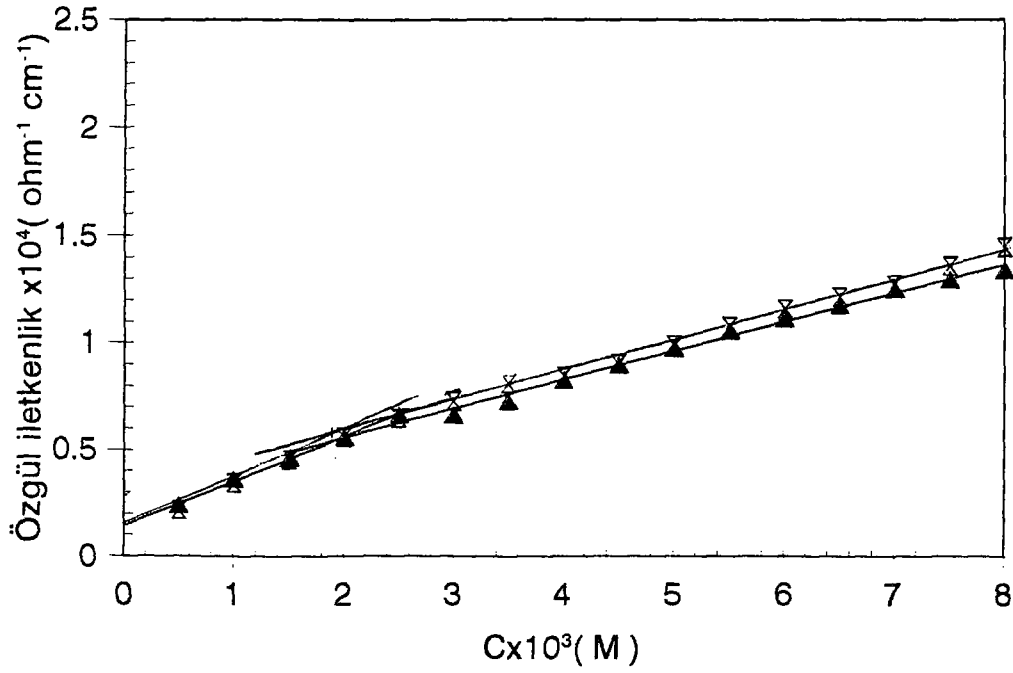
	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	PVA ($M_v = 125.000$)		PVA ($M_v = 125.000$)		PVA ($M_v = 125.000$)		PVA ($M_v = 125.000$)	
$c \cdot 10^3$ (M)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.261	0.232	0.262	0.233	0.269	0.239	0.270	0.240
1.0	0.404	0.360	0.403	0.359	0.407	0.362	0.413	0.367
1.5	0.531	0.472	0.524	0.466	0.516	0.459	0.534	0.475
2.0	0.638	0.568	0.633	0.563	0.623	0.554	0.640	0.569
2.5	0.760	0.676	0.735	0.654	0.726	0.646	0.747	0.683
3.0	0.868	0.772	0.800	0.712	0.740	0.658	0.849	0.756
3.5	0.910	0.810	0.890	0.792	0.810	0.721	0.880	0.783
4.0	1.010	0.899	0.960	0.854	0.920	0.819	0.960	0.854
4.5	1.100	0.979	1.080	0.961	1.000	0.890	1.060	0.943
5.0	1.200	1.068	1.180	1.050	1.090	0.970	1.140	1.015
5.5	1.290	1.148	1.230	1.095	1.180	1.050	1.210	1.077
6.0	1.380	1.228	1.320	1.175	1.240	1.104	1.300	1.157
6.5	1.460	1.299	1.410	1.255	1.310	1.166	1.370	1.219
7.0	1.550	1.379	1.490	1.326	1.400	1.246	1.450	1.290
7.5	1.630	1.451	1.570	1.397	1.450	1.290	1.540	1.371
8.0	1.700	1.513	1.610	1.433	1.500	1.335	1.600	1.424



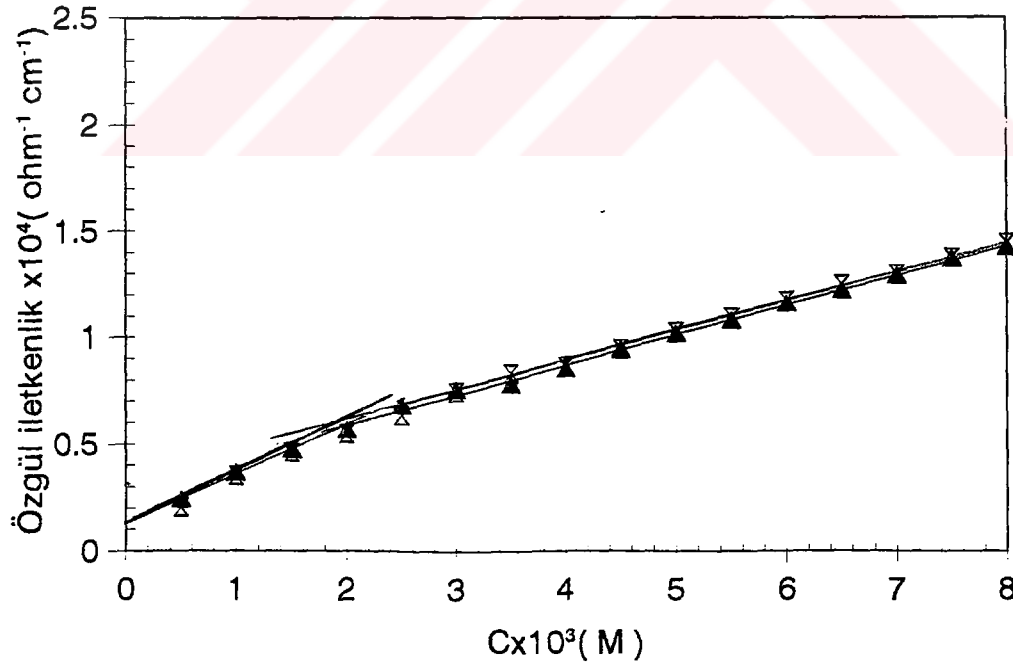
Şekil 3. 9. Hekzamin Kobalt Laurat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v = 23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi .



Şekil 3. 10. Hekzamin Kobalt Miristat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v = 23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi . ∇ = PVA($M_v = 23.000$) , $\blacktriangle$ = PVA($M_v = 125.000$)



Şekil 3. 11. Hekzamin Kobalt Palmitat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v = 23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



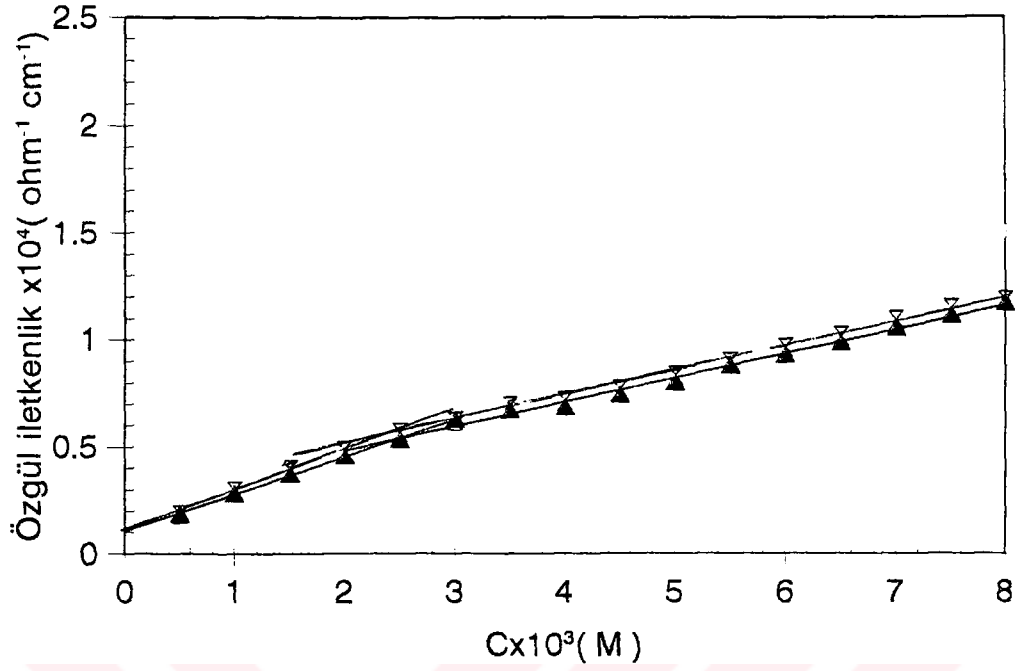
Şekil 3. 12. Hekzamin Kobalt Stearat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi . ∇ = PVA($M_v=23.000$) , $\blacktriangle$ = PVA($M_v=125.000$)

Tablo 3. 11. Hekzamin Kobalt Sabunlarının izo-Propanol - Su Ortamında %0.25 PVA ($M_v = 23.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

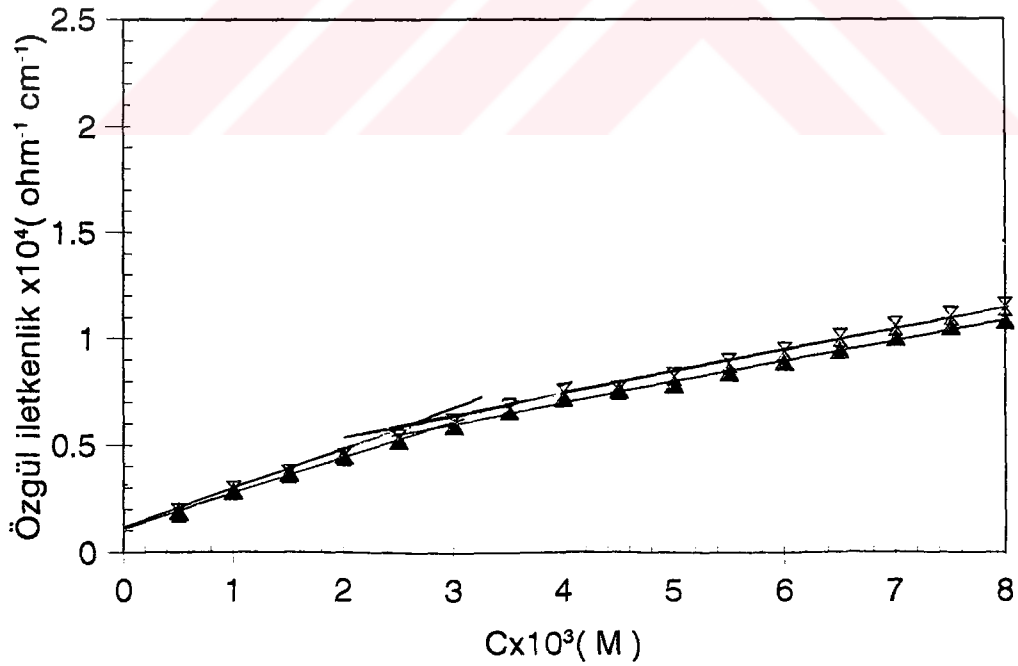
$c \cdot 10^3$ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	PVA ($M_v = 23.000$)		PVA ($M_v = 23.000$)		PVA ($M_v = 23.000$)		PVA ($M_v = 23.000$)	
	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.201	0.185	0.200	0.184	0.190	0.175	0.207	0.191
1.0	0.321	0.296	0.315	0.290	0.297	0.274	0.325	0.300
1.5	0.428	0.395	0.398	0.367	0.389	0.359	0.429	0.395
2.0	0.523	0.482	0.488	0.450	0.470	0.433	0.521	0.480
2.5	0.613	0.565	0.584	0.538	0.550	0.507	0.610	0.562
3.0	0.669	0.617	0.665	0.613	0.627	0.578	0.691	0.637
3.5	0.744	0.686	0.742	0.684	0.698	0.644	0.770	0.710
4.0	0.770	0.710	0.814	0.750	0.764	0.704	0.850	0.784
4.5	0.830	0.765	0.820	0.756	0.825	0.761	0.920	0.848
5.0	0.900	0.830	0.890	0.820	0.870	0.802	0.940	0.867
5.5	0.970	0.894	0.960	0.885	0.900	0.830	1.000	0.922
6.0	1.040	0.959	1.020	0.940	0.950	0.876	1.080	0.956
6.5	1.100	1.014	1.090	1.005	1.000	0.922	1.140	1.051
7.0	1.180	1.088	1.150	1.060	1.070	0.986	1.200	1.106
7.5	1.240	1.143	1.200	1.106	1.100	1.014	1.240	1.143
8.0	1.280	1.180	1.250	1.152	1.150	1.060	1.290	1.189

Tablo 3. 12. Hekzamin Kobalt Sabunlarının izo-Propanol - Su Ortamında % 0.25 PVA ($M_v = 125.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

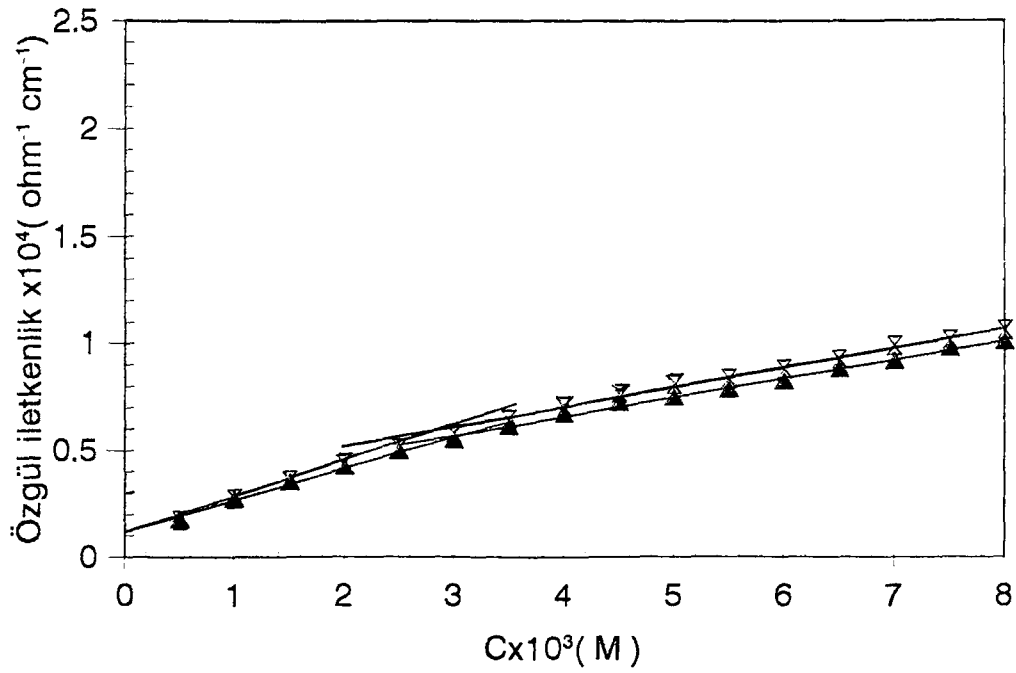
	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	PVA ($M_v = 125.000$)		PVA ($M_v = 125.000$)		PVA ($M_v = 125.000$)		PVA ($M_v = 125.000$)	
$c \cdot 10^3$ (M)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.191	0.186	0.190	0.185	0.182	0.177	0.221	0.197
1.0	0.290	0.283	0.289	0.282	0.279	0.272	0.334	0.297
1.5	0.381	0.371	0.390	0.370	0.359	0.350	0.407	0.362
2.0	0.467	0.455	0.464	0.452	0.430	0.419	0.484	0.431
2.5	0.545	0.531	0.537	0.524	0.506	0.493	0.557	0.496
3.0	0.640	0.624	0.608	0.593	0.560	0.546	0.634	0.564
3.5	0.687	0.669	0.679	0.662	0.627	0.611	0.703	0.626
4.0	0.700	0.682	0.738	0.719	0.685	0.668	0.767	0.683
4.5	0.760	0.741	0.776	0.757	0.740	0.721	0.780	0.694
5.0	0.820	0.799	0.800	0.780	0.762	0.743	0.820	0.730
5.5	0.900	0.877	0.860	0.838	0.800	0.780	0.900	0.801
6.0	0.950	0.926	0.910	0.887	0.840	0.819	0.940	0.837
6.5	1.010	0.985	0.970	0.946	0.900	0.877	1.000	0.890
7.0	1.080	1.053	1.030	1.004	0.940	0.916	1.060	0.943
7.5	1.140	1.112	1.080	1.053	1.000	0.975	1.100	0.979
8.0	1.200	1.170	1.110	1.082	1.030	1.004	1.140	1.015



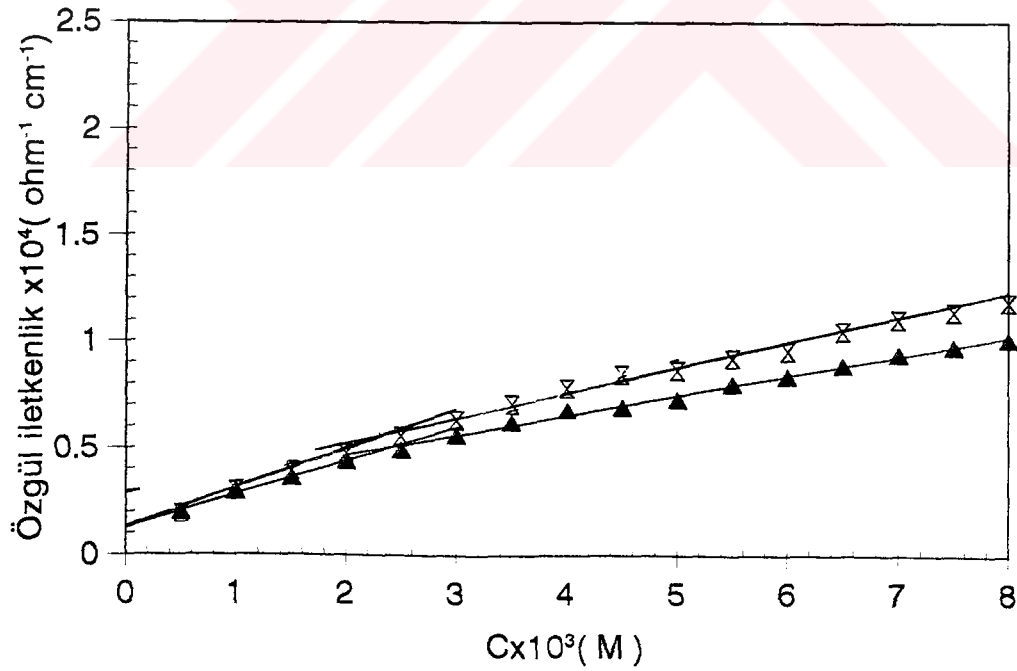
Şekil 3. 13. Hekzamim Kobalt Laurat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA(M_v =23.000 ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



Şekil 3. 14. Hekzamin Kobalt Miristat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA(M_v =23.000 ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi . ∇ = PVA(M_v =23.000) , $\blacktriangle$ = PVA(M_v =125.000)



Şekil 3. 15. Hekzamin Kobalt Palmitat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



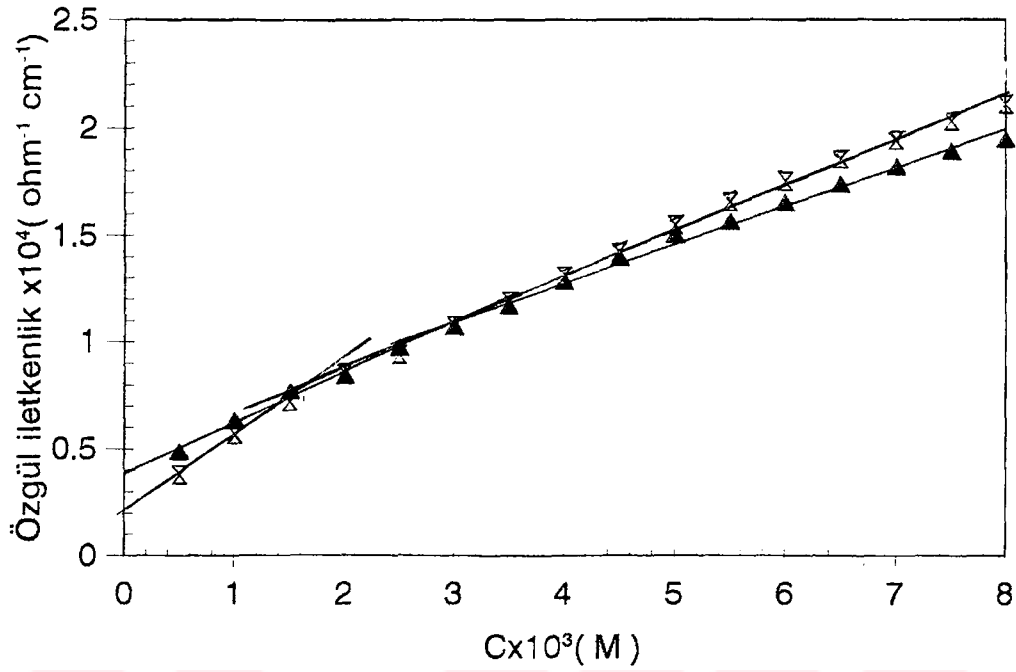
Şekil 3. 16. Hekzamin Kobalt Stearat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVA($M_v=23.000$ ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi . Δ = PVA($M_v=23.000$) , $\blacktriangle$ = PVA($M_v=125.000$)

Tablo 3.13. Hekzamin Kobalt Laurat ve Miristat'ın Etanol - Su Ortamında % 0.25 PVA ($M_v = 23.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

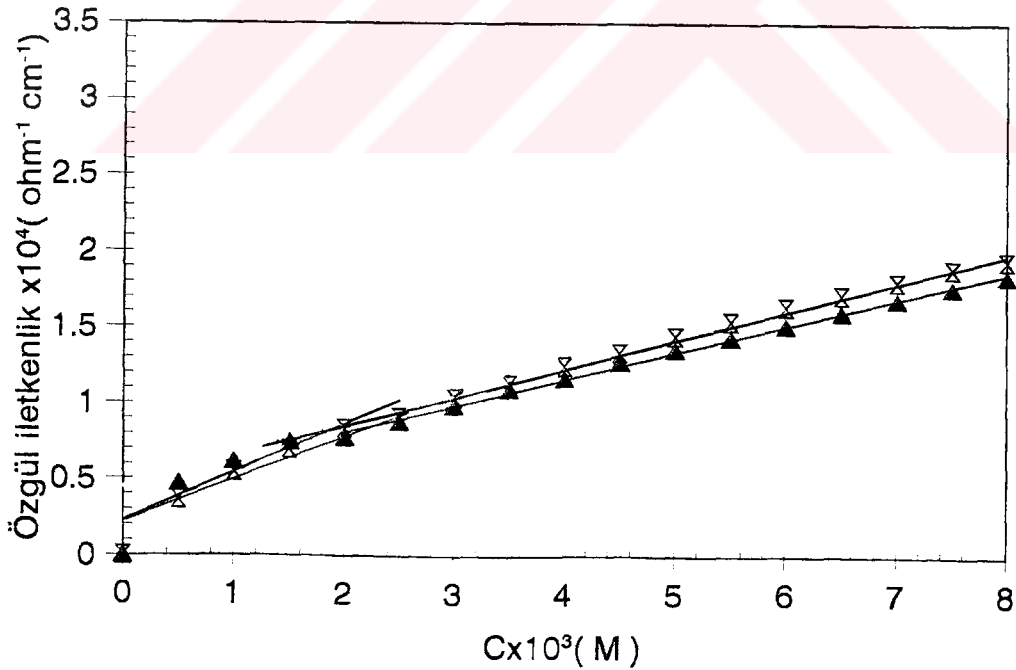
$c \cdot 10^3$ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat	
	PVA ($M_v = 23.000$)		PVA ($M_v = 23.000$)	
	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.389	0.379	0.375	0.366
1.0	0.580	0.566	0.564	0.550
1.5	0.738	0.719	0.718	0.700
2.0	0.870	0.848	0.860	0.838
2.5	0.960	0.936	0.940	0.916
3.0	1.100	1.072	1.070	1.043
3.5	1.220	1.189	1.160	1.131
4.0	1.340	1.306	1.280	1.248
4.5	1.450	1.414	1.370	1.336
5.0	1.580	1.540	1.480	1.443
5.5	1.690	1.648	1.580	1.540
6.0	1.790	1.745	1.680	1.638
6.5	1.900	1.852	1.760	1.716
7.0	1.990	1.940	1.850	1.804
7.5	2.080	2.028	1.940	1.892
8.0	2.160	2.106	2.000	1.950

Tablo 3.14. Hekzamin Kobalt Laurat ve Miristat 'ın Etanol - Su Ortamında % 0.25 PVA ($M_v = 125.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

$c \cdot 10^3$ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat	
	PVA ($M_v=125.000$)		PVA ($M_v=125.000$)	
	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.547	0.487	0.530	0.472
1.0	0.711	0.633	0.692	0.616
1.5	0.862	0.767	0.840	0.747
2.0	0.940	0.837	0.870	0.774
2.5	1.090	0.970	0.990	0.881
3.0	1.200	1.068	1.110	0.988
3.5	1.310	1.166	1.230	1.095
4.0	1.440	1.282	1.310	1.166
4.5	1.560	1.388	1.430	1.270
5.0	1.680	1.495	1.520	1.350
5.5	1.750	1.557	1.610	1.433
6.0	1.850	1.646	1.700	1.513
6.5	1.950	1.735	1.800	1.602
7.0	2.040	1.816	1.890	1.682
7.5	2.120	1.887	1.980	1.762
8.0	2.180	1.940	2.070	1.842



Şekil 3. 17. Hekzamin Kobalt Laurat 'ın etanol - su çözeltisinde % 0.25 PVA(M_v = 23.000 ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



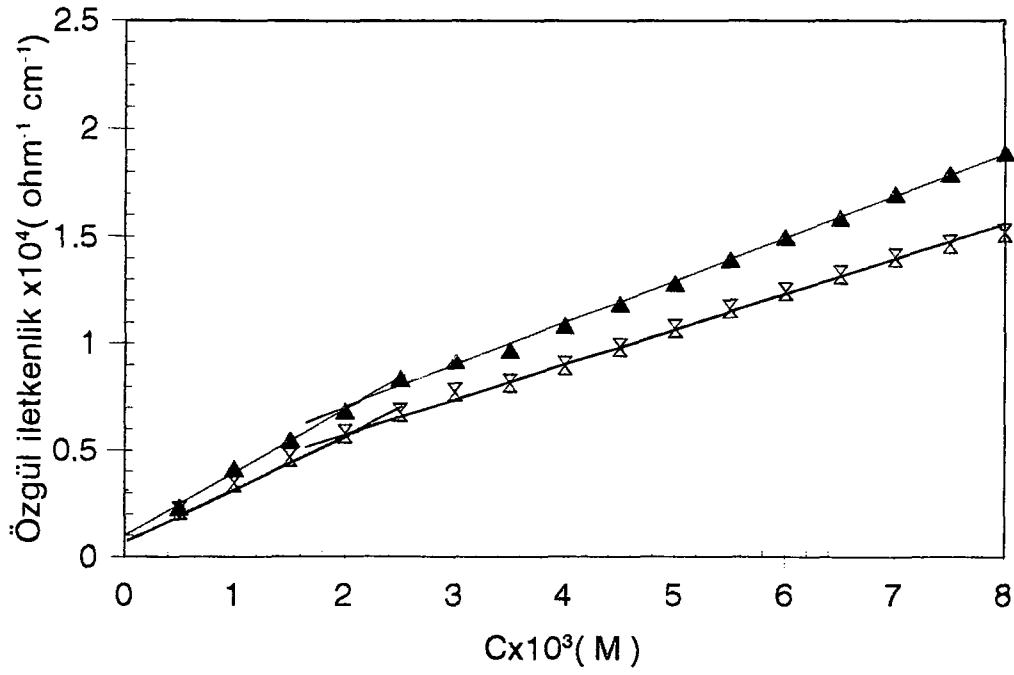
Şekil 3. 18. Hekzamin Kobalt Miristat 'ın etanol - su çözeltisinde % 0.25 PVA(M_v=23.000 ve 125.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi. ∇ = PVA(M_v = 23.000) , $\blacktriangle$ = PVA(M_v = 125.000)

Tablo 3. 15. Hekzamin Kobalt Sabunlarının n-Propanol - Su Ortamında %0.25 PVP ($M_v = 40.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

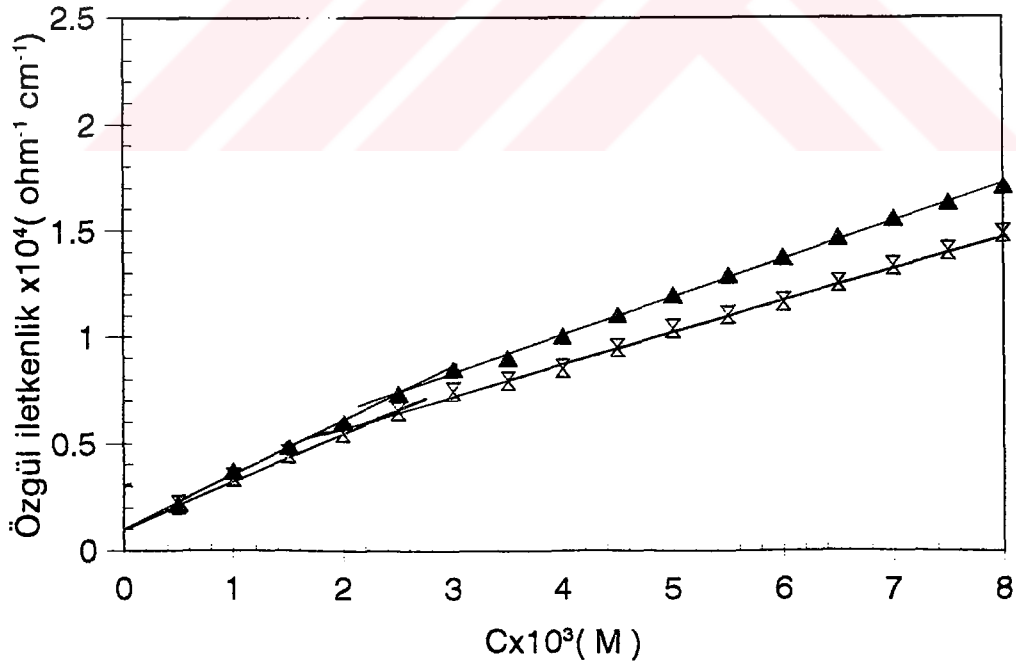
	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	PVP ($M_v = 40.000$)		PVP ($M_v = 40.000$)		PVP ($M_v = 40.000$)		PVP ($M_v = 40.000$)	
$c \cdot 10^3$ (M)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.243	0.216	0.239	0.213	0.230	0.205	0.223	0.198
1.0	0.389	0.346	0.384	0.342	0.360	0.320	0.352	0.313
1.5	0.520	0.463	0.510	0.454	0.475	0.423	0.470	0.418
2.0	0.645	0.574	0.625	0.556	0.578	0.514	0.578	0.514
2.5	0.755	0.672	0.740	0.658	0.678	0.603	0.680	0.605
3.0	0.864	0.769	0.842	0.749	0.769	0.684	0.710	0.632
3.5	0.910	0.810	0.896	0.797	0.848	0.755	0.810	0.721
4.0	1.000	0.890	0.960	0.854	0.941	0.837	0.900	0.801
4.5	1.100	0.979	1.070	0.952	0.960	0.854	0.980	0.872
5.0	1.200	1.068	1.170	1.041	1.040	0.926	1.070	0.952
5.5	1.300	1.157	1.240	1.104	1.110	0.988	1.140	1.015
6.0	1.390	1.237	1.310	1.166	1.200	1.068	1.200	1.068
6.5	1.480	1.317	1.410	1.255	1.270	1.130	1.300	1.157
7.0	1.570	1.397	1.500	1.335	1.310	1.166	1.360	1.210
7.5	1.640	1.460	1.580	1.406	1.400	1.246	1.430	1.273
8.0	1.700	1.513	1.670	1.486	1.490	1.326	1.490	1.326

Tablo 3. 16. Hekzamin Kobalt Sabunlarının n-Propanol - Su Ortamında % 0.25 PVP ($M_v = 700.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

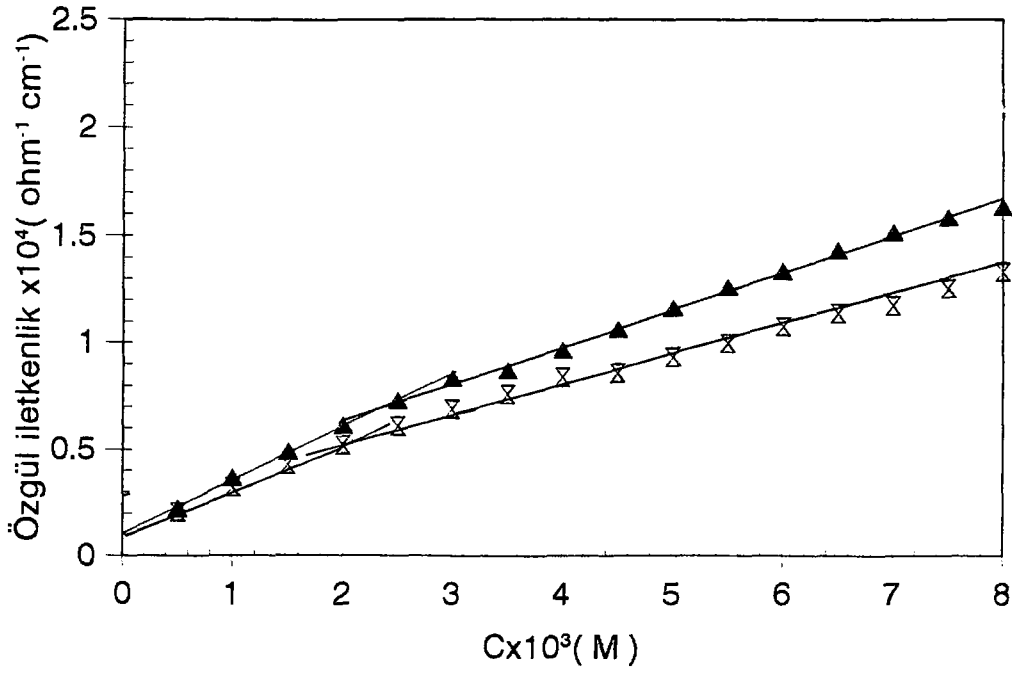
$c \cdot 10^3$ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	PVP ($M_v = 700.000$)		PVP ($M_v = 700.000$)		PVP ($M_v = 700.000$)		PVP ($M_v = 700.000$)	
	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.241	0.232	0.234	0.216	0.228	0.219	0.235	0.217
1.0	0.427	0.411	0.401	0.370	0.379	0.364	0.400	0.369
1.5	0.568	0.546	0.528	0.487	0.503	0.484	0.545	0.502
2.0	0.705	0.678	0.659	0.607	0.627	0.603	0.680	0.627
2.5	0.835	0.803	0.800	0.738	0.750	0.721	0.800	0.738
3.0	0.950	0.914	0.925	0.853	0.860	0.827	0.917	0.845
3.5	1.000	0.962	0.980	0.903	0.900	0.866	0.970	0.894
4.0	1.120	1.077	1.090	1.005	1.000	0.962	1.080	0.994
4.5	1.230	1.183	1.200	1.106	1.100	1.058	1.190	1.097
5.0	1.330	1.279	1.300	1.198	1.200	1.154	1.290	1.189
5.5	1.440	1.385	1.400	1.291	1.300	1.250	1.390	1.282
6.0	1.550	1.491	1.490	1.374	1.380	1.327	1.490	1.374
6.5	1.640	1.578	1.590	1.466	1.480	1.424	1.580	1.457
7.0	1.760	1.693	1.690	1.558	1.570	1.510	1.690	1.558
7.5	1.860	1.789	1.770	1.632	1.640	1.578	1.780	1.641
8.0	1.960	1.885	1.850	1.706	1.690	1.626	1.840	1.696



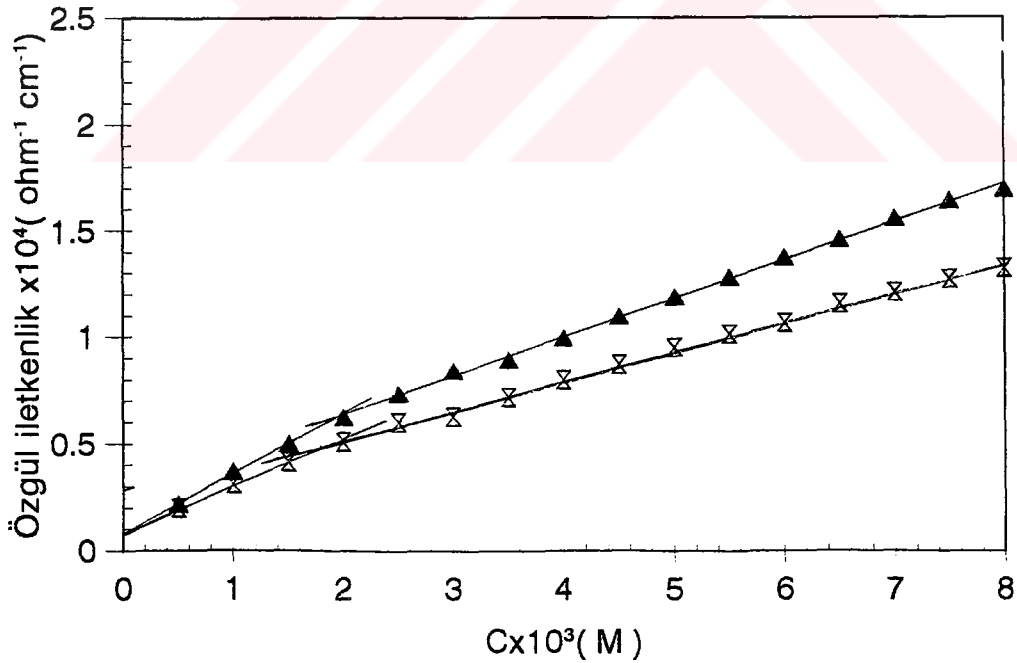
Şekil 3. 19. Hekzamin Kobalt Laurat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



Şekil 3. 20. Hekzamin Kobalt Miristat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi Δ = PVP(M_v=40.000) , $\blacktriangle$ = PVP(M_v=700.000)



Şekil 3. 21. Hekzamin Kobalt Palmitat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



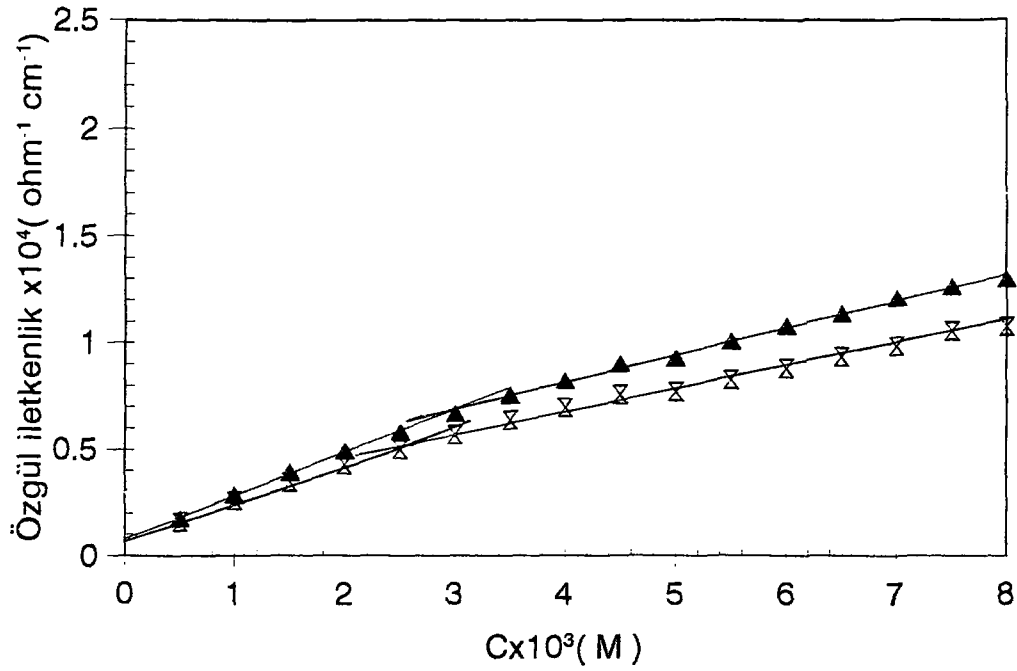
Şekil 3. 22. Hekzamin Kobalt Stearat 'ın n-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi . $\times$ = PVP(M_v=40.000) , $\blacktriangle$ = PVP(M_v=700.000)

Tablo 3. 17. Hekzamin Kobalt Sabunlarının izo-Propanol - Su Ortamında % 0.25 PVP ($M_v = 40.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

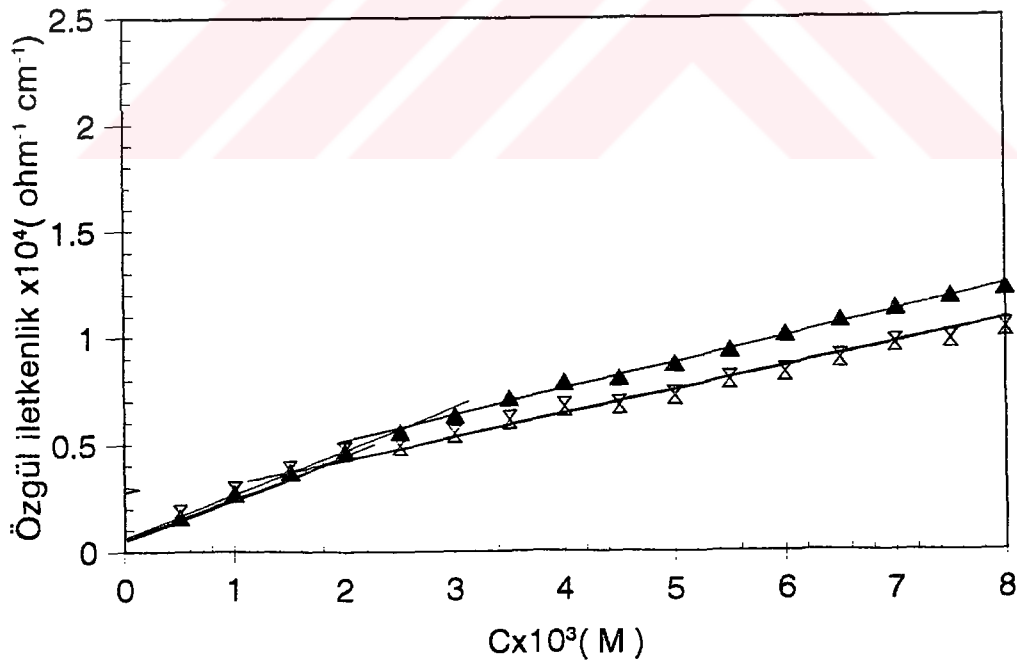
$c \cdot 10^3$ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	PVP ($M_v = 40.000$)		PVP ($M_v = 40.000$)		PVP ($M_v = 40.000$)		PVP ($M_v = 40.000$)	
	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.180	0.160	0.200	0.178	0.170	0.151	0.190	0.169
1.0	0.289	0.257	0.321	0.286	0.264	0.235	0.284	0.253
1.5	0.386	0.343	0.430	0.383	0.348	0.309	0.370	0.329
2.0	0.474	0.422	0.529	0.471	0.421	0.374	0.445	0.396
2.5	0.555	0.494	0.558	0.497	0.489	0.435	0.518	0.461
3.0	0.633	0.563	0.620	0.552	0.551	0.490	0.586	0.521
3.5	0.710	0.632	0.692	0.616	0.623	0.554	0.650	0.578
4.0	0.777	0.691	0.760	0.676	0.680	0.605	0.710	0.632
4.5	0.845	0.752	0.770	0.685	0.715	0.636	0.768	0.683
5.0	0.860	0.765	0.820	0.730	0.740	0.659	0.780	0.694
5.5	0.920	0.819	0.900	0.801	0.800	0.712	0.820	0.730
6.0	0.980	0.872	0.940	0.837	0.850	0.756	0.880	0.783
6.5	1.040	0.926	1.010	0.899	0.909	0.809	0.920	0.819
7.0	1.100	0.979	1.090	0.970	0.940	0.837	0.970	0.863
7.5	1.180	1.050	1.110	0.988	1.000	0.890	1.010	0.899
8.0	1.200	1.068	1.170	1.041	1.040	0.926	1.050	0.934

Tablo 3. 18. Hekzamin Kobalt Sabunlarının izo-Propanol - Su Ortamında % 0.25 PVP ($M_v = 700.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

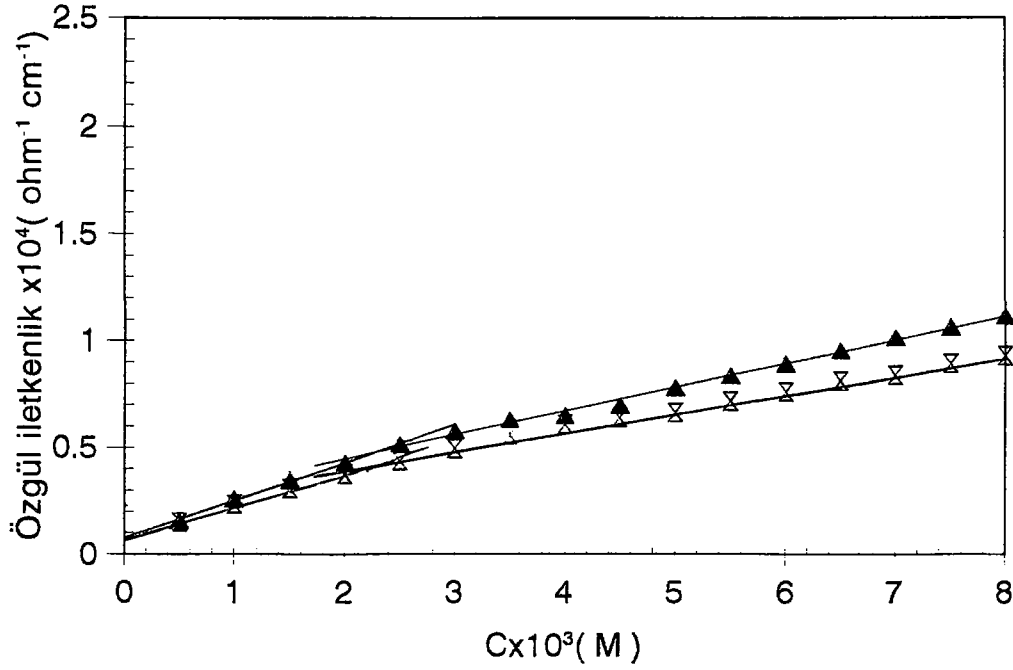
$c \cdot 10^3$ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat		Hekzamin Kobalt Palmitat		Hekzamin Kobalt Stearat	
	PVP ($M_v = 700.000$)		PVP ($M_v = 700.000$)		PVP ($M_v = 700.000$)		PVP ($M_v = 700.000$)	
	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.188	0.173	0.175	0.161	0.170	0.157	0.120	0.111
1.0	0.306	0.282	0.294	0.271	0.280	0.258	0.315	0.290
1.5	0.420	0.387	0.403	0.327	0.375	0.346	0.420	0.387
2.0	0.527	0.486	0.508	0.468	0.462	0.426	0.500	0.461
2.5	0.625	0.576	0.609	0.561	0.544	0.502	0.582	0.537
3.0	0.718	0.662	0.690	0.636	0.620	0.572	0.656	0.605
3.5	0.810	0.747	0.774	0.714	0.680	0.627	0.760	0.701
4.0	0.884	0.815	0.856	0.789	0.700	0.645	0.780	0.719
4.5	0.970	0.894	0.880	0.811	0.750	0.692	0.850	0.784
5.0	1.000	0.922	0.950	0.876	0.840	0.774	0.910	0.839
5.5	1.080	0.996	1.020	0.940	0.900	0.830	0.980	0.904
6.0	1.160	1.069	1.100	1.014	0.960	0.885	1.050	0.969
6.5	1.220	1.125	1.170	1.079	1.030	0.950	1.110	1.023
7.0	1.300	1.199	1.230	1.134	1.100	1.010	1.190	1.097
7.5	1.360	1.254	1.290	1.189	1.150	1.060	1.230	1.134
8.0	1.400	1.291	1.330	1.226	1.200	1.110	1.300	1.198



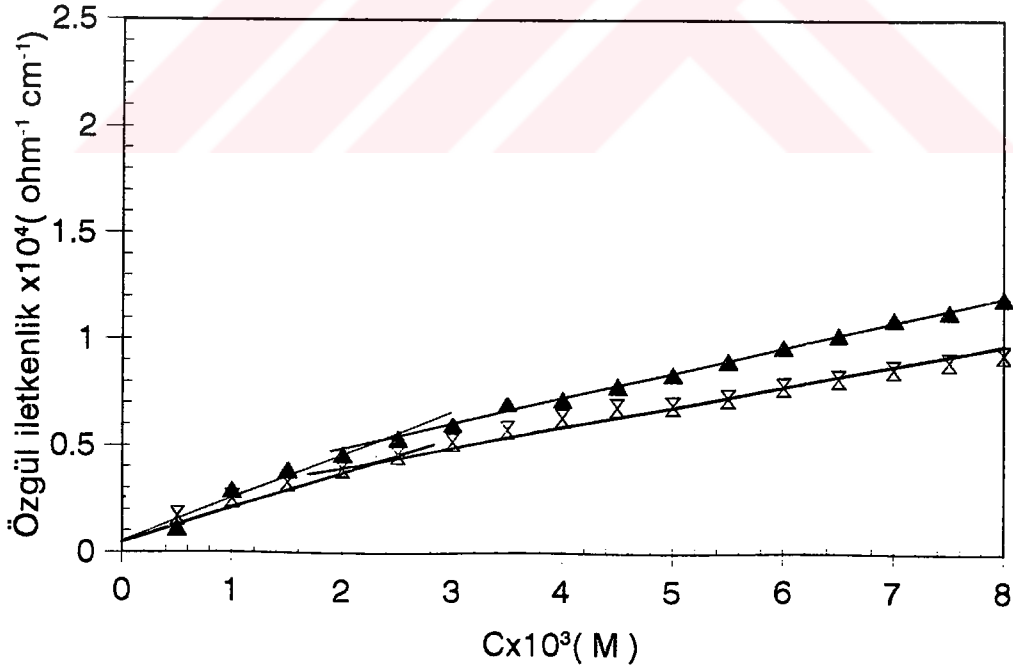
Şekil 3. 23. Hekzamin Kobalt Laurat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



Şekil 3. 24. Hekzamin Kobalt Miristat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi . Δ = PVP(M_v =40.000) , $\blacktriangle$ = PVP(M_v =700.000)



Şekil 3. 25. Hekzamin Kobalt Palmitat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



Şekil 3. 26. Hekzamin Kobalt Stearat 'ın izo-propanol - su çözeltisinde %0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi . Δ = PVP(M_v =40.000) , $\blacktriangle$ = PVP(M_v =700.000)

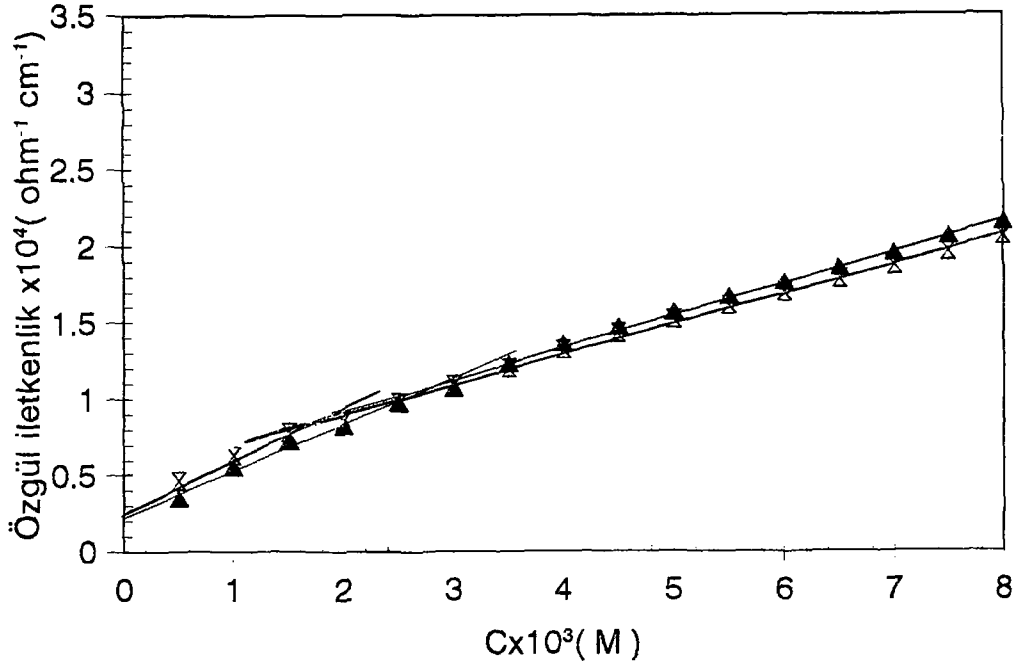
HEKZAMİN KOBALT
LAURAT VE MIRISTAT

Tablo 3. 19. Hekzamin Kobalt Laurat ve Miristat'ın Etanol - Su Ortamında %0.25 PVP ($M_v = 40.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

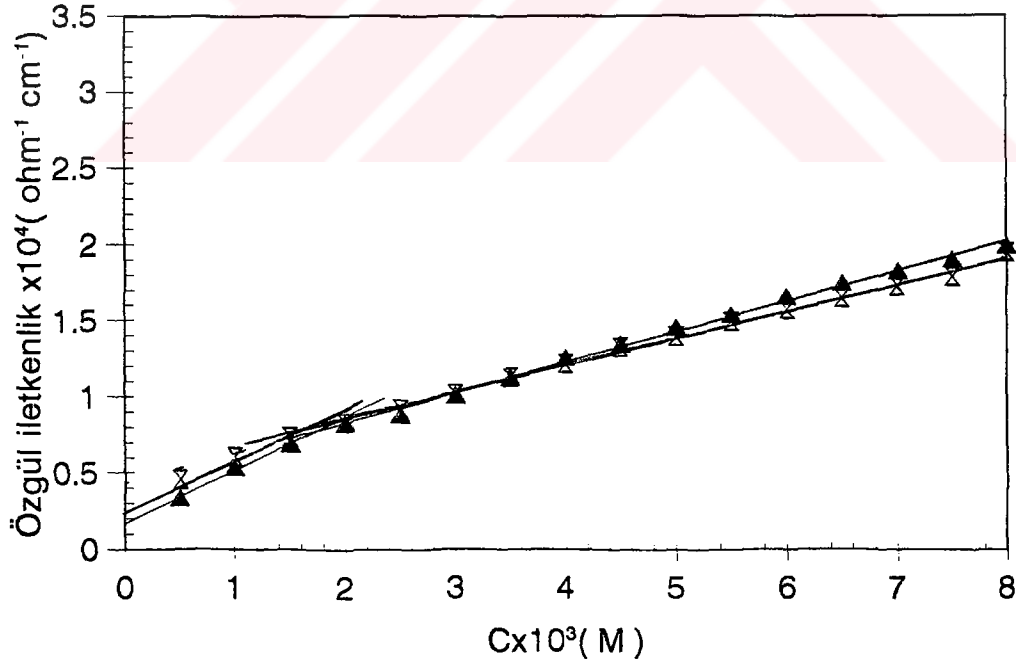
$c \cdot 10^3$ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat	
	PVP ($M_v = 40.000$)		PVP ($M_v = 40.000$)	
	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.520	0.463	0.515	0.458
1.0	0.706	0.628	0.684	0.609
1.5	0.873	0.777	0.830	0.739
2.0	0.960	0.854	0.937	0.834
2.5	1.100	0.979	1.040	0.926
3.0	1.230	1.095	1.150	1.023
3.5	1.350	1.201	1.270	1.130
4.0	1.480	1.317	1.370	1.219
4.5	1.600	1.424	1.490	1.326
5.0	1.700	1.513	1.570	1.397
5.5	1.800	1.602	1.680	1.495
6.0	1.900	1.691	1.770	1.575
6.5	2.000	1.780	1.850	1.646
7.0	2.100	1.869	1.940	1.727
7.5	2.200	1.958	2.010	1.789
8.0	2.310	2.056	2.190	1.949

Tablo 3. 20. Hekzamin Kobalt Laurat ve Miristat 'ın Etanol - Su Ortamında %0.25 PVP ($M_v = 700.000$) Varlığında İletkenliklerinin Konsantrasyon ile Değişimi

$c \cdot 10^3$ (M)	Hekzamin Kobalt Laurat		Hekzamin Kobalt Miristat	
	PVP ($M_v = 700.000$)		PVP ($M_v = 700.000$)	
	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)	$1/R \times 10^4$ (Ω^{-1})	$\chi \times 10^3$ ($\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$)
0.5	0.353	0.344	0.345	0.336
1.0	0.564	0.550	0.550	0.536
1.5	0.738	0.719	0.705	0.687
2.0	0.840	0.819	0.848	0.827
2.5	1.000	0.975	0.910	0.887
3.0	1.100	1.072	1.040	1.014
3.5	1.260	1.228	1.160	1.131
4.0	1.390	1.355	1.290	1.258
4.5	1.500	1.462	1.380	1.345
5.0	1.600	1.560	1.490	1.453
5.5	1.700	1.658	1.580	1.540
6.0	1.800	1.755	1.700	1.657
6.5	1.900	1.852	1.790	1.745
7.0	2.000	1.950	1.870	1.823
7.5	2.110	2.057	1.950	1.901
8.0	2.200	2.145	2.040	1.989



Şekil 3. 27. Hekzamin Kobalt Laurat 'ın etanol - su çözeltisinde % 0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi



Şekil 3. 28. Hekzamin Kobalt Miristat 'ın etanol - su çözeltisinde % 0.25 PVP(M_v=40.000 ve 700.000) varlığında özgül iletkenliğinin konsantrasyon ile değişimi . Δ = PVP(M_v=40.000) , $\blacktriangle$ = PVP(M_v=700.000)

Tablo 3. 21. Hekzamin Kobalt Sabunlarının Çeşitli Alkol - Su Çözeltilerindeki
c. m. c. Değerleri

Çözücü	Hekzamin Kobalt			
	Laurat	Miristat	Palmitat	Stearat
	c . 10 ³ (M)			
% 70 n - propanol	3.40	3.10	3.00	2.10
% 70 iso - propanol	4.00	3.50	3.40	2.50
% 70 etanol	4.00	3.80	—	—

Tablo 3. 22. Hekzamin Kobalt Sabunlarının Polimer Varlığındaki Çeşitli Alkol - Su Çözeltilerindeki c. m. c. Değerleri

Çözücü		Hekzamin Kobalt			
		Laurat	Miristat	Palmitat	Stearat
% 70 n - propanol		$c \cdot 10^3 (M)$			
PVA	$M_v = 23.000$	1.80	2.20	1.90	1.80
	$M_v = 125.000$	2.30	2.80	2.00	1.90
PVP	$M_v = 40.000$	2.10	2.30	2.10	1.80
	$M_v = 700.000$	2.20	2.60	2.30	2.00
% 70 iso - propanol		$c \cdot 10^3 (M)$			
PVA	$M_v = 23.000$	2.30	2.60	2.70	2.30
	$M_v = 125.000$	2.50	2.80	3.10	2.40
PVP	$M_v = 40.000$	2.60	1.80	2.20	2.30
	$M_v = 700.000$	3.00	2.60	2.30	2.40
% 70 etanol		$c \cdot 10^3 (M)$			
PVA	$M_v = 23.000$	1.60	1.80	—	—
	$M_v = 125.000$	2.90	2.30	—	—
PVP	$M_v = 40.000$	1.70	1.60	—	—
	$M_v = 700.000$	2.80	1.70	—	—

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Çözeltilerin ölçülen iletkenlik değerlerinden , χ özgül iletkenlikleri bölüm 3.3.2.2.'deki gibi hesaplanmıştır . Hekzamin kobalt sabunlarının çeşitli konsantrasyonları için n-propanol - su , izo-propanol - su ve etanol - su çözeltilerindeki özgül iletkenlik değerleri sırasıyla tablo 3.6. , 3.7. ve 3.8.'de verilmiştir . Sabunların polimerli çözeltilerdeki özgül iletkenlik değerleri ise PVA 'nın ortalama molekül ağırlıkları $M_v = 23.000$ ve $M_v = 125.000$ olan çözeltilerinde sırasıyla tablo 3.9. , 3.10. , 3.11 ve tablo 3.12. , 3.13. , 3.14.'de verilmiştir . PVP için ortalama molekül ağırlıkları $M_v = 40.000$ ve $M_v = 700.000$ olan çözeltilerde sırasıyla tablo 3.15. , 3.16. , 3.17. ve 3.17. , 3.19. , 3.20.'de görülmektedir .

Çözeltilerin özgül iletkenlik değerlerinin sabun konsantrasyonu ile değişimi χ - c eğrileri çizilmiştir .

Hekzamin kobalt laurat - miristat - palmitat ve stearatın % 70 n-propanol ve % 70 izo-propanoldeki , hekzamin kobalt laurat ve miristatın % 70 etanoldeki* özgül iletkenlik değerleri izo-propanol < n-propanol < etanol sırasında sabun konsantrasyonu ile artmaktadır (Şekil 3.6. , 3.7. , 3.8.) .

*Kullanılan yüksek karbon sayılı sabunlar etanol-su karışımlarında çözünmedi .

χ - c değişimlerinde görüldüğü gibi eğimleri farklı iki doğrunun kesim noktalarından bulunan kritik misel konsantrasyonları Tablo 3 . 21 . ' de verilmiştir . Eğrilerdeki bu kırıkların nedeni , uzun zincirli iyonların c. m. c. ' un üstünde agregatları oluşturmak üzere biraraya toplanmaları ve serbest iyon sayısının c. m. c. ' dan daha küçük konsantrasyonlarda olduğu kadar hızla artmamasıdır (Varma and et. al. , 1980) .

Sabunların C.M.C. ' larına İncelenen Faktörlerin Etkisi Aşağıda Sıralanmıştır .

a) Sabunun Karbon Zincir Uzunluğunun Etkisi

Hekzamin kobalt sabunlarının çalışılan alkol - su çözeltilerindeki c. m. c. ' u değerleri laurat > miristat > palmitat > stearat sırasında azalmıştır (Tablo 3. 21.) . Sabunun zincir uzunluğunun artmasıyla c. m. c. ' un azalması , misellerin dışında sabun molekülünün polar gruplarının oluştuğunu gösterir (Jain and et. al. , 1976) .

b) Çözücünün Etkisi

Çözücünün molekül yapısı iletkenliği etkilemekte , dallanmış yapıdaki çözücüde normal yapıya göre iletkenlikler daha düşük olmaktadır . Farklı alkol - su çözeltilerinde incelenen kobalt kompleks sabunlarının c. m. c. ' u çözücüye göre propanol < izo-propanol $\leq$ etanol sırasıyla artmıştır . C.M.C. ' un izo-propanol - su çözeltilerinde n-propanol - su çözeltilerinkinden daha yüksek olması c. m. c. ' un dallanmış yapıli çözücüde arttığını göstermiştir . C. M. C. ' un değeri alkollerin karbon zincir yapısına olduğu kadar dielektrik sabitlerine de bağlıdır . Alkol - su karışımlarının dielektrik sabitlerinin alkol yüzdeleri ile değişimi incelendiğinde , (İmer ve Şenvar 1985) n-propanol - su karışımının dielektrik sabiti ($\epsilon = 28$) aynı orandaki izo-propanol - su karışıminkinden ($\epsilon = 32$) daha küçüktür . Dielektrik sabitlerindeki bu fark c. m. c. değerlerinin izo-propanol' da daha yüksek olmasına neden olmuştur (Tablo 3. 22.) . Bir çözücüdeki c. m. c. ' u sabunun polar grupları ile çözücü arasındaki reaksiyonu etkileyen dielektrik sabatine bağlıdır . İzo-propanolde dielektrik sabiti büyük olduğundan pozitif ve negatif yükler arasındaki elektrostatik çekim kuvveti azdır ve miselleşme (çekimler) az olur . Dolayısıyla c. m. c. daha büyük derişime

kayar (Mehrotra and Tandon , 1993) .

c) Polimerlerin Etkisi

χ - c eğrilerinde (Şekil 3. 9. - 28.) sabunun kritik misel konsantrasyonuna karşılık olan kesim noktaları , polimer varlığında değişme göstermiştir (Tablo 3. 22.) . Polimer , katkısı sabun çözeltilerinin c. m. c. ' nu daha düşük değerlere kaydırmıştır . Halkalı grup içeren PVP ile bulunan c. m. c. değerleri , düz zincirli PVA ile bulunan değerlerin çoğundan daha büyüktür . Burada polimerin molekül yapısı etkilidir .

Büyük molekül ağırlıklı polimer içeren sabun çözeltilerinde , küçük molekül ağırlıklara göre c. m. c. ' u daha yüksek değerler göstermiştir . Polimerin molekül ağırlığı çok büyük olduğunda ortamın dielektrik sabiti etkilenebilir (örneğin büyüyebilir) dolayısıyla çekim kuvveti küçülebilir ve c. m. c. ' nu büyük konsantrasyona kayar .

KAYNAKLAR

Alpar , S. R. , 1973 , " Organik Sınai Kimya " , 2. Baskı . İstanbul Üniversitesi Yayınları , İSTANBUL .

Baykut , S. ve Biran , M. , 1986 , Yüzey Aktif Maddeler ve Fizikokimyası , İstanbul Üniversitesi Yayınları , sayı 3385 , İSTANBUL .

Berkem , A. , 1988 , Elektrokimya Laboratuar Uygulaması , İstanbul Üniversitesi Kimya Fakültesi Yayınları , sayı 3530 , İSTANBUL .

Breuer , M. M. and Robb , I. D. , 1 July 1972 , " Interactions Between Macromolecules and Detergents ." , Chemistry and Industry , 530 - 535 .

Evers , E. C. , Kraus , C. A. , 1948 , " Properties of Electrolyte Solutions . XXXIV. Conductance of Some Long Chain Electrolytes in Methanol - Water Mixtures at 25 °C " , Journal American Chem. Soc. , 70 , 3049 - 3050 .

İmer , F. , Şenvar , C. , 1985 , " Magnezyum Kaprilat Sabun Çözeltilerine Polivinil Alkol ve Çözücü Etkileri " , M. Ü. Fen Bilimler Dergisi , sayı 2 , 123 - 135 .

Jain , A. K. , Siddiqui , M. J. , and Malik , W. U. , 1976 , " Micellization of Cobalt Hexamine Soaps in Organic Solvents ." , J. Electroanal. Chem. , 74 , 249-252.

Jain, A. K., Singh, K., 1982, " Micellization of Cobalt (III) Chloroaquatetrammine Soaps in Nonaqueous Media .", J. Colloid Interface Science , 86 (2) , 575 -578 .

Kirk - Othmer Encyclopedia of Chemical Technology , 1966 , (Editor : Mark , H. F. , Mc Ketto , J. J. , Othmer , D. F.) , Jhon Wiley and Sons Inc. , New York , 7 , 272 - 285 .

Kirk - Othmer Encyclopedia of Chemical Technology , 1976 , (Editor : Mark , H. F. , Mc Ketto , J. J. , Othmer , D. F.) , Jhon Wiley and Sons Inc. , New York , 8.

Malik , W. U. , Jain , A. K. , 1967 , " Electrometric Determination of Critical Micelle Concentration of Soap Solutions .", J. Electroanal. Chem. , 14 , 37 - 41 .

Malik , W. U. , Jain , A. K. , and Siddiqui , M. J. , 1976 , " Micellization of Cobalt Hexamine Soaps in Methanol - Benzene Mixture .", Indian J. Chem. , 14 (A) , 124 - 125 .

Mehrotra , K. N. , and Varma , R. P. , 1969 , " Studies on the Physical Properties of the System : Barium Caproate - Water and Propanol - 1 .", Journal of the American Oil Chemists. Society , 46 , 588 - 592 .

Mehrotra , K. N. , Baghel , G. L. , Vergshe , S. P. and Jain , M. , 1994 , " Thermal , Magnetic , Spectroscopic and Solubility Behavior of Ni Myristate " Polish J. Chem. , 68 , 807 - 816 .

Mehrotra , K. N. and Tandon , K. , 1993 , " Micellization and Conductance Behavior of Yttrium Caproate in Propanol - 1 and Butanol - 1 " , Phys. Chem. Liq. , 25 , 169-176 .

Paksoy , Ş. , Ayçan , Ş. , Acar , A. M. , Demiryürek , B. , 1993 , " Anorganik Kimya Lab Deneyleri ."

Pilpel , N. , 1963 , " Properties of Organic Solutions of Heavy Metals Soaps " Chem. , Revue , 63 , 221 - 234 .

Pouchert , C. J. , " The Aldrich Library of IR 2nd ed. , Aldrich Chemical Company. Inc. USA , 1975 .

Ralston , A. W. , 1948 , Fatty Acid and Their Derivatives .

Sing , K. , Deepak , S. , Bahadur , P. , and Bahadur , P. , 1979 , " Studies on Interaction of Polyvinyl Alcohol with Alkaline Earth Metal Valerates " , Colloid and Polymer Science , 257 , 57 - 60 .

Varma, R. P., Kumar, K., 1975, " Determination of Critical Concentration for Micelle Formation and Physical Properties of Aqueous Solutions of Magnesium Soaps "., Cellulose Chem. Technol., 9, 23 - 30.

Varma, R. P., Bhargava, H. K., and Dayal, R., 1976(a), " Studies on Conductivity of Transition Metal Soaps in n-Butanol "., Roczniki Chemi., Ann. Soc. Chim. Polonorum, 50, 307 - 313.

Varma, R. P., Bhargava, H. K., 1976(b), " Characterisation of Iron and Cobalt Soaps of Lower Fatty Acids and Their Solubility Studies in Alcohols "., Annali di Chimica, 66, 773 - 777.

Varma, R. P., Singh, K., and Singh, H., 1978, " Conductance Behavior of Manganese Soap Solutions in 1-Butanol and 3-Methyl-1-Butanol "., Bulletin of the Chemical Society of Japan, 51, 1530 - 1533.

Varma, R. P., and Kumar, K., 1978, " Studies on Conductance Behaviour of Magnesium Soaps in Lower Aliphatic Alcohols."., Colloid and Polymer Sci., 226 - 269.

Varma, R. P. and Bhargava, H. K., 1979, " Studies on Thermal Decomposition of Iron Cobalt Soaps of Lower Fatty Acids."., Revue Roumaine de Chimie, 24 (4), 537 - 542.

Varma, R. P., Bahadur, P., and Dayal, R., 1980, " Conductivity Studies of Alkaline Earth Metal Soaps in Methanol."., Revue Roumaine de Chimie, 25 (2), 201 - 206.

Varma, R. P. and Jain, P. K., 1982, " Studies on the Behaviour of Cobalt and Calcium Soaps. III., Viscosity and Surface Tension Studies in Alcohols."., Revue Roumaine de Chimie, 27 (11 - 12), 1117 - 1123.

Varma, R. P., and Virmani, A. K., 1982, " Studies on Physical Properties of Cadmium Soaps. I., Infrared, Solubility, Conductivity and Viscosity Studies in water."., Revue Roumaine de Chimie, 27 (11-12), 1109 - 1115.

Varma, R. P., and Jain, P. K., 1983, " Studies on Behaviour of Cobalt and Calcium Soaps. V., Effect of Amines on the Conductance Behaviour in Methanol at 35°C."., Revue Roumaine de Chimie, 28 (1), 15 - 21.

Walton, H. F., 1949, J. Am. Chem. Soc., 68, 110.

ÖZ GEÇMİŞ

Doğum Tarihi : 14 Ocak 1972

Doğum Yeri : İstanbul

Üniversite : 1988 - 1992 , Yıldız Teknik Üniversitesi
Fen - Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü

Yüksek Lisans : 1992 - , Yıldız Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı
Analitik Kimya Programı

1994 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 'nde
Araştırma Görevlisi olarak göreve başladım . Halen görevime devam
etmekteyim .