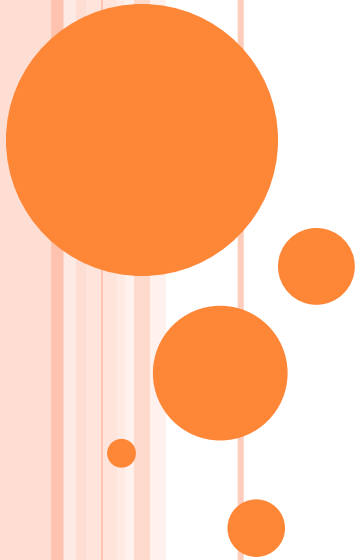


**NEDEN KLORLU
SOLVENTLER?**

NEDEN DOW?



İÇERİK

NEDEN KLORLU SOLVENTLER?

1. KLORLU SOLVENTLER
2. KLORLU SOLVENT ÇEŞİTLERİ
3. DOW KLORLU SOLVENTLER
 - 3.1 METİLEN KLORİT(DİKLOROMETAN), CH_2Cl_2
 - 3.2 TRİKLORETİLEN, C_2HCl_3
 - 3.3 TETRAKLORETİLEN(PERKLORETİLEN), C_2Cl_4
4. DOW KLORLU SOLVENTLERİN KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
- 5.SANAYİDE ÇÖZÜCÜ(SOLVENT) İLE YAĞ ALMA
- 6.DİĞER KLORLU SOLVENTLER NERELEERDE KULLANILIYOR?

NEDEN DOW?

SONUÇ

NEDEN KLORLU SOLVENTLER?



1. KLORLU SOLVENTLER

- Klorlu solvent=Klorlu hidrokarbon=Organoklorit=Organoklorin=Klorocarbon

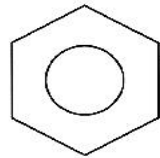
Organik madde

- Organik madde nedir?: Yapısında C, H ve O elementlerini içeren bileşiklerdir.
Organoklorit= Organik madde + Klor (Cl)
- Hidrocarbon nedir? Hidrokarbonlar C ve H içeren bileşiklerdir. Petrol türevleri ile eşanımlıdır.
- Yapısal çeşitlilik + Farklı kimyasal özellikleri = Geniş uygulama alanları
- Çoğu Klorlu solventler; çevreye, insan ve hayvan sağlığına etkilerinden dolayı tartışmaya açık

Karbon (C) Bileşikleri

Hidrokarbonlar (C ve H içerenler)

Benzene halkası içermeyen



Benzene
 C_6H_6

Benzene halkası içeren

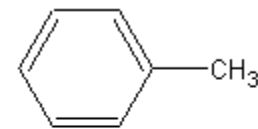
Alifatik Hidrokarbonlar

Aromatik Hidrokarbonlar

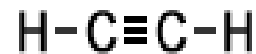
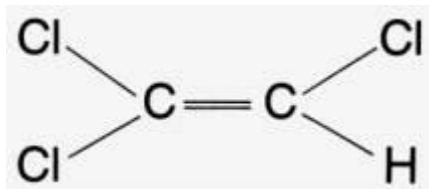
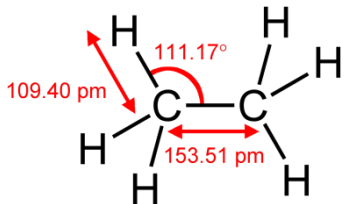
Alkan
(tek bağ)

Alken
(çift bağ)

Alkin
(üçlü bağ)



Toluene
methylbenzene

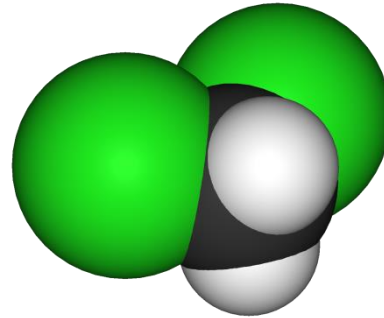
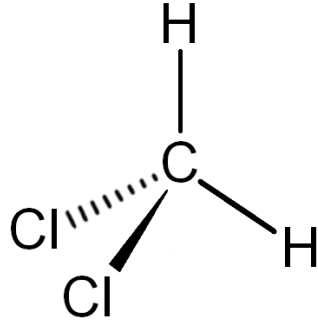


2. KLORLU SOLVENT ÇEŞİTLERİ

Kimyasalın İsmi	Kimyasal Formülü
 Metilenklorit (Diklorometan)	CH_2Cl_2
 Trikloretilen	C_2HCl_3
 Tetrakloretilen (perkloretilen)	C_2Cl_4
Vinil klorit	$\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$
Klorometan	CH_3Cl
(Triklormetan) Kloroform	CHCl_3
Tetraklormetan	CCl_4
Trikloretan	$\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$
Klorlu hidrokarbonlu insektisitler	pestisit

3. DOW KLORLU SOLVENTLER

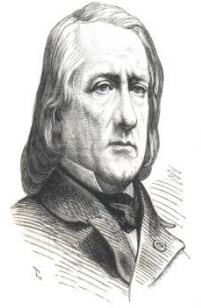
3. 1 METİLEN KLORİT(DİKLOROMETAN), CH_2Cl_2



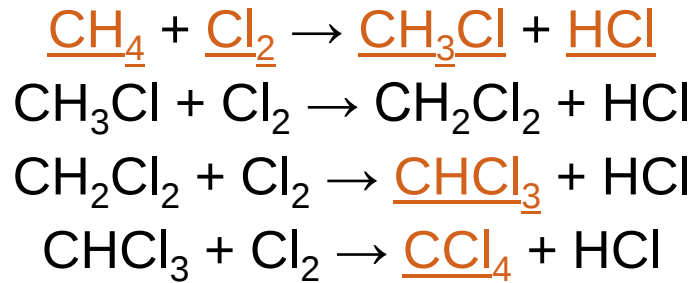
- Organik,renksiz sıvı
- Suda çözülmez,Organik maddeleri çözer ve Organik sıvılarda çözülür.

Yoğunluk	1.32 g/cm³, 25°C'de
Donma noktası	-96.7 °C
Kaynama noktası	39.8 °C
Sudaki çözünürlük	2 %wt, 25°C'de
pH	geçersiz
Otomatik ateşleme	556°C
Buhar basıncı	355 mmHg, 20°C'de

3.1 METİLEN KLORİT(DİKLOROMETAN) DEVAM



- **İlk üretimi:** 1840, Fransız kimyacı Henri Victor Regnault, klorometan ve klorin karışımını güneş ışığı altında izole ederek
- **Üretim prosesi:** Metilklorit veya metan gazını 400-500°C de klorin gazıyla tepkimesi sonucu oluşan reaksiyonlar serisi sonucu klorlu ürünler oluşur.



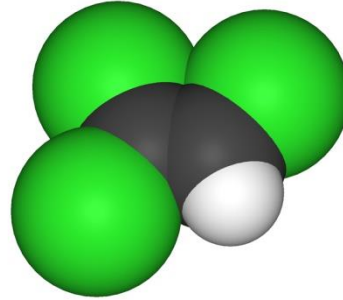
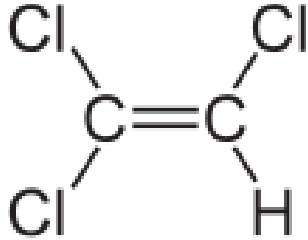
Bu reaksiyonlar sonucu methyl chloride, dichloromethane, chloroform, ve carbon tetrachloride karışımları oluşur. Bu karışım sonra damıtmayla ayrılır ve bu ürünler tek tek elde edilir.

3.1 METİLEN KLORİT(DİKLOROMETAN) DEVAM

Kullanım alanları: (uçuculuğu ve organik maddeleri çözmesi)

- ✓ Boya çıkartıcı
- ✓ Yağ çözücü
- ✓ Gıda endüstrisinde kahve ve çayları kafeinsizleştirici
- ✓ Poliüretan köpükler için şişirici
- ✓ Aerosol spreylerde
- ✓ Plastik yapımında

3.2 TRİKLORETİLEN, C₂HCl₃



- Organik,renksiz sıvı
- Suda çözülmez,Organik maddeleri çözer ve Organik sıvılarda çözülür.

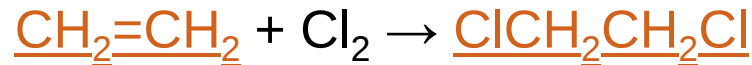
Yoğunluk	1.46 g/cm³, 25°C'de
Donma noktası	-87 °C
Kaynama noktası	87 °C
Sudaki çözünürlük	0.1 %wt, 25°C'de
pH	geçersiz
Otomatik ateşleme	420°C
Buhar basıncı	60 mmHg, 20°C'de

3.2 TRİKLOROETİLEN DEVAM

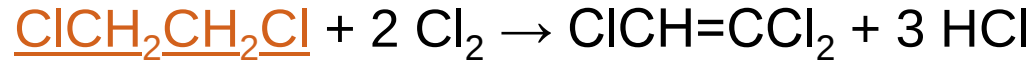
- **İlk üretim:** 1862'de Almanya'da acetylene'in parçalı ve tam klorizasyonu sonucu klorlu solventler açığa çıktı. 1908'de full-ölçekli TCE plantasyonu kuruldu.

- **Üretim prosesi:**

1. Etilen Ferrik klorit katalizörüyle klorlandırılıp dikloro etan üretiliyor.



2. Sonra eklenen klorin gazıyla 400 C ye ısıtılınca trikloro etilen oluşuyor.



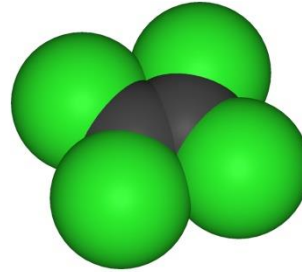
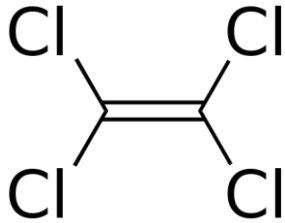
Alternatif katalizörler: Potassium klorit, Aluminyum klorit

3.2 TRİKLOROETİLEN DEVAM

○ Kullanım alanları:

- ✓ Metal temizlemede
- ✓ Yağ çözücü olarak
- ✓ Solvent çıkarıcı (bitkisel yağlar, waxlar, hayvan yağları, kafein, kakao yağı, esans yağları, ilaç yapımında)
- ✓ Kuru temizlemede
- ✓ Kimyasal proseslerde :
 - Soğutucu olarak tantalum ve diğer metalleri kesmede
 - Yangın söndürücü sıvılarında donma noktası depresantı olarak
 - Kauçuk tutkalı, kemik tutkalı ve yapıştırıcı aktivatörleri yapımında
 - Boya, yağ, wax, resin gibi birçok kimyasalda solvent olarak

3.3 TETRAKLORETİLEN(PERKLORETİLEN), C₂Cl₄

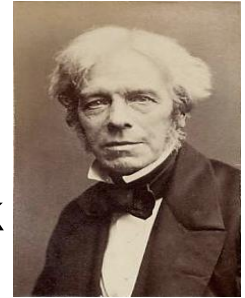


- Organik,renksiz sıvı
- Suda çözülmez,Organik maddeleri çözer ve Organik sıvılarda çözülür.

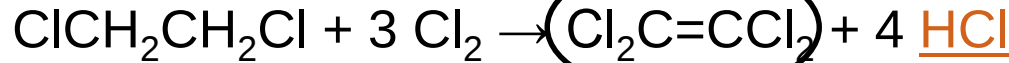
Yoğunluk	1.619 g/cm³, 25°C'de
Donma noktası	-22 °C
Kaynama noktası	121 °C
Sudaki çözünürlük	0.015 %wt, 25°C'de
pH	geçersiz
Otomatik ateşleme	yok
Buhar basıncı	13 mmHg, 20°C'de

3.3 TETRAKLORETİLEN(PERKLORETİLEN) DEVAM

- **İlk üretim:** 1826'da Michael Faraday hexachloroethane'nin termal bozunmasıyla elde etmiştir.



- **Üretim prosesi:** Çoğu TCE hafif hidrocarbonların yüksek sıcaklıkta klorinasyonu sonucu oluşur



Damıtmayla ayrıştırılırlar ve ayrı ayrı TCE ve HCl elde edilir

- **Kullanım alanları:**

- ✓ Kuru temizleme
- ✓ Yağ çözücü

4. DOW KLORLU SOLVENTLERİN KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRMASI:

- **Moleküler ağırlık:**

Metilen klorit < Triklor etilen < Perklor etilen

- **Yoğunluk:**

Metilen klorit < Triklor etilen < Perklor etilen

- **Donma noktası:**

Metilen klorit < Triklor etilen < Perklor etilen

- **Kaynama noktası:**

Metilen klorit < Triklor etilen < Perklor etilen

- **Sudaki çözünürlük:**

Metilen klorit > Triklor etilen > Perklor etilen

- **Buhar basıncı veya Uçuculuk sırası:**

Metilen klorit > Triklor etilen > Perklor etilen

5.SANAYİDE ÇÖZÜCÜ(SOLVENT)İLE YAĞ ALMA

- Yağ almada en çok kullanılan çözücüler klorlu hidrokarbonlar grubundandır.
- En sık kullanılan çözücülerden ikisi Trikloretilen (Triklor veya TCE) ve Perkloretilendir (Perklor veya PCE).
- Bir diğer kimyasal olan Metilen klorürün çözücü ile yağ alma işleminde kullanılması hala kısmen kabul edilebilmektedir
- **Trikloroetan** (TCA) Triklor ve Perklor kadar zehirli olmamasına rağmen onlar kadar yaygın kullanılmamaktadır. Gres yağları, yağlar ve cilalar için mükemmel bir çözücüdür fakat kaynar suyla temas ettiğinde kolaylıkla asit şekline dönüşebilir.

- Process: İşlemde pası ve yağı temizler, yüzeyi pasifize ederek boyanın iyi tutunmasını sağlar.
- Metal kaplama işiyle uğraşan herkes her durumda, daima kullanabileceği bir temizleme yöntemi olmasını ister. Çözücü ile yağ alma bu istenilen “evrensel temizleyici”ye çok yakındır.
- Çevreye, insan ve hayvan sağlığına olumsuz etkilerinden dolayı bu kimyasalların yerini bazı durumlarda buhar fazında yağ alma, bazen de suya daldırarak temizleme almıştır. Yine de çözücü ile yağ almanın yerini tutabilecek doğru yöntem henüz yoktur.

6.DİĞER KLORLU SOLVENTLER NERELERDE KULLANILIYOR?

- Kloroform:

Teflon yapımında, Lablarda, İlaç endüstrisinde, Boya ve Pestisit üretiminde, Anestezide

- Klorlu hidrokarbonlu insektisitler:

Böcek ilaçlama

- Vinil klorit:

PVC üretiminde, Aerosol sprelerde

- Klorometan:

Yağ çıkarıcı, Polyester köpük üretiminde, lokal anestezide, ilaç üretimde ara ürün, herbisid, düşük sıcaklıktaki polimerizasyonlarda katalizör taşıyıcı

NEDEN DOW?



- DOW kimyayı ve teknolojiyi kullanarak, dünyadaki en önemli sorunlara cevap bulmayı amaçlar.
- 2010'da, Dow yıllık satışını \$53.7 milyar dolar ve dünya genelinde bünyesinde çalıştırdığı işçi sayısını 50,000 olarak açıkladı.
- Dünya çapında 35 ülkenin 188 bölgesinde 5,000den fazla ürün üretiyor.

○ Üretim hatları:

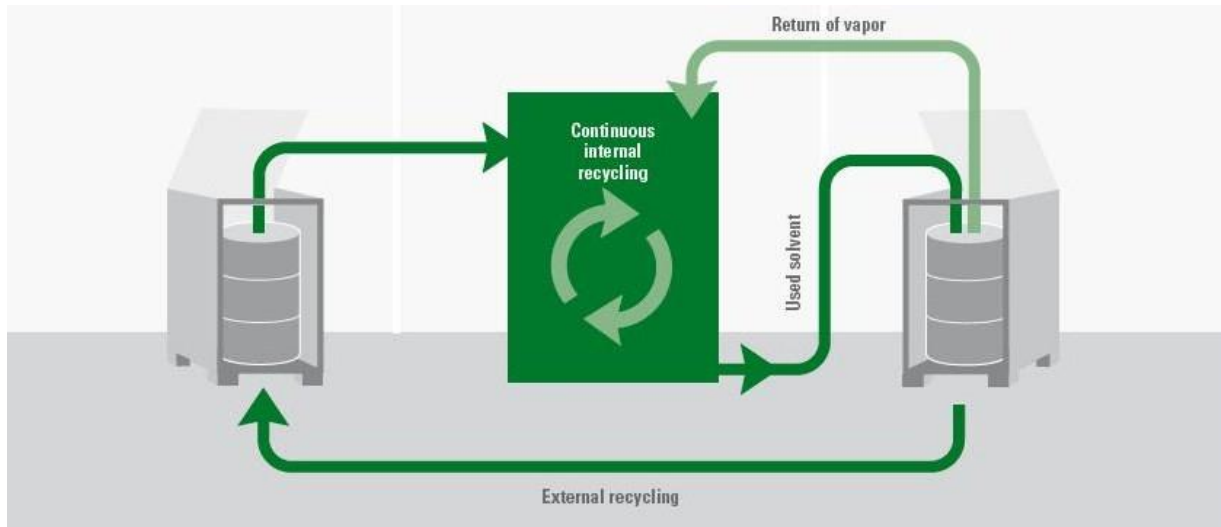
- Tarım ve Gıda (konserveler, tatlandırıcılar...)
- Bina ve Yapı (yapıştırıcı malzemeler, katalizörler ...)
- Elektronik ve Eğlence (yalıtım ve köpük malzemeleri, plastik ve filmler...)
- Tıbbi ve Sağlık (ağız bakımı, formülasyonlar...)
- Ev eşyaları ve Kişisel bakım (tekstil..)
- Endüstriyel(borular, seramik, optik..)
- Yağ ve Gas
- Paketleme, Kağıt ve Basım
- Plastik
- Ulaşım(Araba temizleyiciler...)
- Gerekli şeyler (İçme suyu...)

- **DOW ETİK:** Dow'un politikası
 - Hukuka uygun olmak
 - Prensip sahibi olmak
 - Ürettiği bütün ürünlerin sosyal sorumluluğuna sahip olmak

 - **Safechem:** Dow'un klorlu solventler için kurduğu yan kuruluş
- Neden Safechem seçilmeli?→

NEDEN SAFECHEM?

- SAFECHM metal temizleme proseslerine klorlu solventlerle güvenli bir şekilde çalışmaya yardım eder ve böylece maksimum temizlemeyi ve ekonomiyi başarır.
- Çalışanları ve çevreyi koruma amaçlı, SAFECHM Dow solventlerini SAFECARE sistemde temin ediyor.
- Bu kapalı sistem 2 adet özel dizayn edilmiş çelik konteynırlardan oluşur. Bi tanesi fresh solvent teminini sağlar diğeri ise kullanılmış solventi geri alır.
- SAFECARE sistem taşıma, saklama ve işleme konularında ‘Var olan en iyi teknoloji’ye sahiptir.



SONUÇ:

- Dow klorlu solventlerin diğer klorlu solventlere tercih edilmesinin nedenleri:

Yüksek yağ çözme potansiyeli

Yüksek geri dönüşüm

- Dow klorlu solventlerin kullanım alanları en çok:
 - ✓ Kuru temizleme
 - ✓ Metal temizleme

SONUÇ:

NEDEN DOW KLORLU SOLVENTLER?:

Kuru temizlemede

- ✓ Yanıcı olmaması
- ✓ Yoğunluğun sudan büyük olmasından dolayı yıkama sırasında artan mekanik karıştırma
- ✓ Düşük viskozitesi ve düşük yüzey gerilimine sahip olmalarından dolayı gözeneklere çok iyi bir şekilde girebilme
- ✓ Yüksek saflık >99.9%
- ✓ Kalıntı ve koku bırakmama
- ✓ Mükemmel geri dönüşüm kabiliyeti
- ✓ Kumaş ve boyalar için güvenli olması

Metal Temizlemede

- ✓ Yanıcı olmaması
- ✓ Kanıtlanmış performans
- ✓ Birçok kirleticiyle, mesela yağ, uyumu
- ✓ Etkili temizleme
- ✓ Hızlı ve kalıntı bırakmayan kurutma
- ✓ Kolay geri dönüşüm
- ✓ Düşük sıcaklıklarda çalıştırılabilmesi

DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜRLER!

SORULAR

