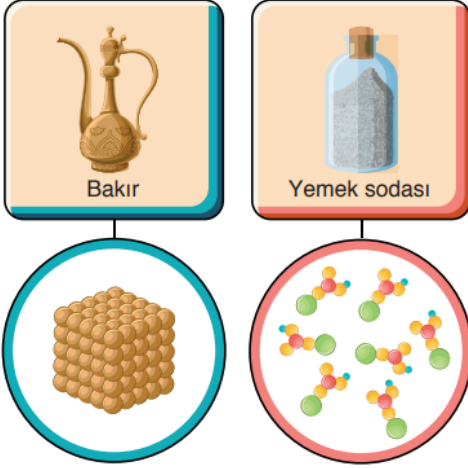


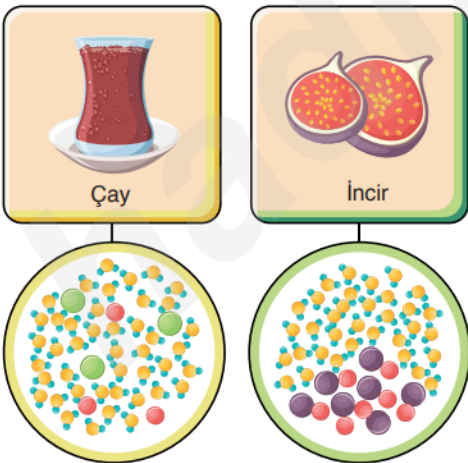
Saf Madde Nedir?

Maddeler, yapılarındaki atomların ve moleküllerin çeşidine, görünüşüne ve sayısına göre sınıflandırılır. Aynı cins atom ve moleküllerden oluşan maddelere **saf madde** veya **arı madde** adı verilir. Aşağıda saf olan bazı maddelerin modelleri verilmiştir.



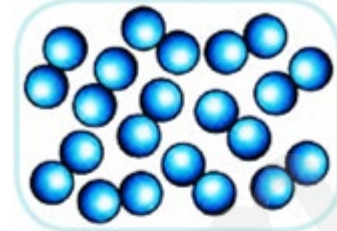
Örneğin bakır, aynı cins atomlardan; yemek sodası ise aynı cins moleküllerden oluşmuştur. Bu nedenle bu maddeler saf madde olarak nitelendirilir.

Aşağıda ise saf olmayan maddelere bazı örnekler verilmiştir.

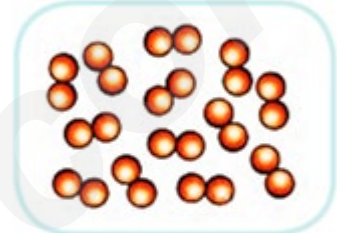


Çay ve incirin yapısına bakılırsa her iki madde de farklı cins atom ve moleküller içerdiği için saf madde değildir.

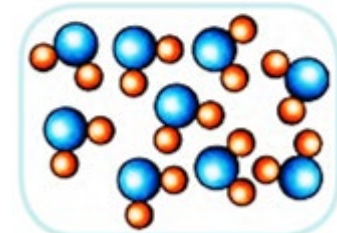
Çayımıza attığımız şeker, içtiğimiz su, havadaki oksijen, hidrojen, bakır, gümüş ve demir de birer saf maddedir.



Oksijen



Hidrojen



Su

Saf maddeler, element ve bileşik olmak üzere iki grupta sınıflandırılır.



Acaba hangi maddeler element, hangileri bileşiktir? Elementler ve bileşikler hangi özelliklere sahiptir?

Elementler

Aynı cins atomlardan oluşan, fiziksel ya da kimyasal yollarla kendinden daha basit ve farklı maddelere ayrılamayan saf maddelere **element** denir.

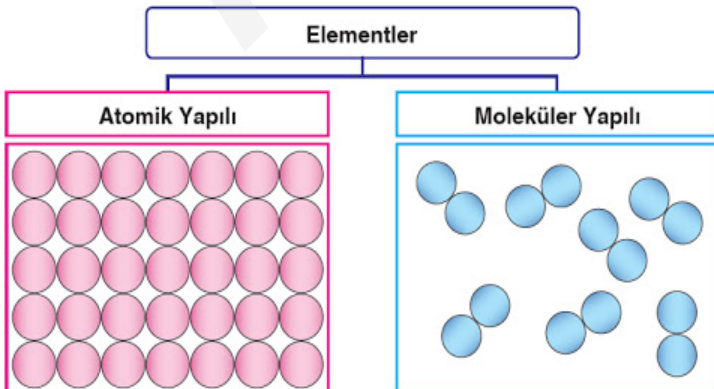


Canlı ve cansız varlıkların tamamı elementlerden oluşurlar. Günlük yaşamda kullanılan kaşık, çatal gibi eşyaların; araba, bilgisayar gibi araçların yapımında elementler kullanılır. Kanın yapısından, kemiklerin yapısına kadar pek çok yerde elementler vardır. Kısacası çevremizde gördüğümüz her şey elementlerin farklı biçimlerde bir araya gelmesiyle oluşmuştur.

Elementlerin Özellikleri :

- 1- En küçük yapı birimleri atomlardır.
- 2- Aynı cins atomlardan oluşurlar.
- 3- Kendinden daha basit ve farklı maddelere ayrılamazlar.
- 4- Saf maddelerdir.
- 5- Sembollerle gösterilirler.

Elementler atomik yapıları olanlar ve molekül yapıları olma üzere ikiye ayrılırlar



A) Atomik Yapıdaki Elementler :

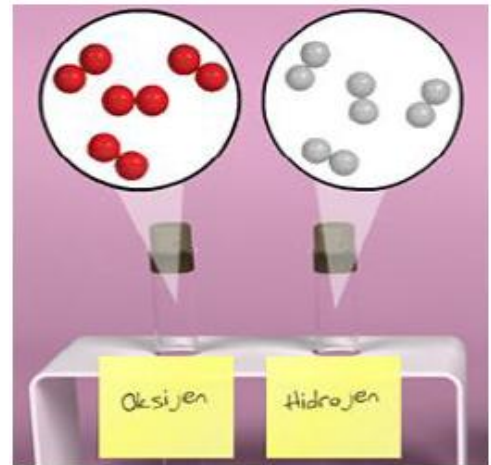
Bazı elementleri oluşturan aynı cins atomlar doğada tek başlarına bulunurlar. Böyle atomlara sahip elementlere **atomik yapıları elementler** denir.

Demir, bakır, alüminyum, çinko, kurşun, altın gibi elementler atomik yapıdadır.



B) Moleküler Yapıdaki Elementler :

Bazı elementleri oluşturan aynı cins atomlar doğada ikili (veya daha fazla sayıda atomdan oluşan karmaşık yapıları) gruplar halinde bulunurlar. Böyle atomlara sahip elementlere **moleküler yapıları elementler** denir.



Antik çağlarda insanlar Dünya'nın toprak, hava, ateş ve su olmak üzere dört farklı elementten oluştuğuna inanıyorlardı.



Daha sonra yapılan çalışmalar sonucu bu maddelerin element olmadığı anlaşılmış ve onlarca yeni element keşfedilmiştir. Yeni elementler keşfedildikçe dünya ülkelerinde ortak bir dil oluşturmak için elementler sembollerle gösterilmeye başlanmıştır.

Elementler ilk bulduklarında bazılarında o elementin özelliğini anlatan bir isim verilmiştir. Bazılarına ise onları bulan bilim insanlarının isimleri, bazılarında gezegen, yıldız, şehir ya da ülke isimleri konulmuştur.

Elementlerin sembolleri belirlenirken elementlerin **Latince isimlerinin ilk harfi** verilir. Ancak elementlerin ilk harfleri aynı olduğunda semboller ilk iki ya da üç harf ile gösterilir. Sembol tek harfli ise büyük harfle yazılır. Sembol iki ya da üç harf ile gösterilirse ilk harf daima büyük, diğerleri küçük yazılır.

Örnek

Türkçe adı	Latince adı	Sembolü
Hidrojen	Hydrogenes	H
Helyum	Helios	He
Karbon	Carboneum	C
Kalsiyum	Calcium	Ca
Bor	Borium	B
Berilyum	Berylium	Be

Aşağıda bazı elementlerin Türkçe okunuşları ve sembolleri tabloda verilmiştir.

Elementin Numarası	Elementin Adı	Sembol	Elementin Numarası	Elementin Adı	Sembol
1	Hidrojen	H	11	Sodyum	Na
2	Helyum	He	12	Magnezyum	Mg
3	Lityum	Li	13	Alüminyum	Al
4	Berilyum	Be	14	Silisyum	Si
5	Bor	B	15	Fosfor	P
6	Karbon	C	16	Kükürt	S
7	Azot	N	17	Klor	Cl
8	Oksijen	O	18	Argon	Ar
9	Flor	F	19	Potasyum	K
10	Neon	Ne	20	Kalsiyum	Ca

Bu elementlerin dışında günlük hayatta sıkça kullanılan bazı elementlerin aşağıda sembolleri verilmiştir.

Elementin adı	Sembolü	Elementin adı	Sembolü
Demir	Fe	Çinko	Zn
Bakır	Cu	Kalay	Sn
Altın	Au	Cıva	Hg
Gümüş	Ag	Nikel	Ni
Kurşun	Pb	İyot	I

UNUTMA!

Bu elementlerin adları dilden dile farklılık gösterse de semboller bütün Dünya ülkelerinde ortaktır.

Bazı elementlerin kullanım alanları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Elementin Numarası	Elementin Adı	Sembol	Kullanım Alanı
1	Hidrojen	H	Roket yakıtı olarak kullanılır. Ayrıca suyun yapısında bulunur.
2	Helyum	He	Zeplin ve balon şişirmede kullanılır.
3	Lityum	Li	İlaçlarda, pil üretiminde, cam ve seramik yapımında kullanılır.
4	Berilyum	Be	Uçak ve uzay araçları yapımında elektrik ve ısı iletkeni olarak kullanılır.
5	Bor	B	Isıya dayanıklı cam yapımında ve roket yakıtında kullanılır.
6	Karbon	C	Kömür, petrol ve doğal gaz yapısında bulunur.
7	Azot	N	Tarımda gübre yapımında kullanılır.
8	Oksijen	O	Dalgıçlarda ve astronotlarda solunum için oksijen tüplerinde kullanılır.
9	Flor	F	Diş macununun yapısında kullanılır.
10	Neon	Ne	Renkli reklam panolarında kullanılır.
11	Sodyum	Na	Kâğıt, gıda, tekstil ve sabunda kullanılır.
12	Magnezyum	Mg	Hava taşıtlarının yapısında kullanılır.
13	Alüminyum	Al	Mutfak araç gereçlerinde, elektrikli araçlarda ve içecek kutularında kullanılır.
14	Silisyum	Si	Camın yapısında kullanılır.
15	Fosfor	P	Suni gübre yapımında kullanılır.
16	Kükürt	S	Barut yapımında kullanılır.
17	Klor	Cl	İçme sularını dezenfekte etmek için kullanılır.
18	Argon	Ar	Ampullerde ve floresan lambalarda kullanılır.



Demir, otomotiv ve gemi sanayinde, binaların temel ve kolonlarında kullanılır. Elektrikli ev aletleri ve teknolojik aletlerin yapımında demirden yararlanılır. Ayrıca demir, çeliğin ham maddesidir.



Bakır, elektriği iyi iletmediği için en önemli kullanım alanı elektrik-elektronik sanayisidir. Madeni para ve silah yapımında kullanılan malzemelerin büyük çoğunluğu bakır içerir. Ayrıca bakır, kuyumculukta ve bronz heykeltiriliğinde kullanılır.



Altın, kuyumculukta, dekorasyonda ve diş hekimliğinde kullanılır. Uzay uydularında kaplama maddesi olarak tercih edilir. Kolay işlenebilirliği nedeniyle elektronik endüstrisinde de kullanımı vardır.



Gümüş, kuyumculuktan fotoğrafçılığa kadar çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. Dışçilikte kullanılan bazı dolguların yapımında ve pillerde de gümüşten yararlanılır. Cam ya da metallerin üzeri gümüş boyayla kaplanarak ayna üretilir.



İyot, yaralar için antiseptik olarak kullanılmaktadır. İyotun bazı bileşikleri, bazı tiroid hastalıklarının tedavisinde kullanılır. Ayrıca fotoğraf filminde iyot bulunmaktadır.



Çinko, otomotiv, elektrik ve donanım endüstrilerinde kullanılan döküm kalıplarının yapımında kullanılır. Demir ve benzeri metallerin aşınmasını engellemek için çinkodan yararlanır. Çinko boya, kozmetik ürünü, ilaç gibi pek çok alanda kullanılan bir elementtir.



Kurşun, ses titreşimlerini emici özelliği çok güçlü olan bir elementtir. Bu özelliği sayesinde ses yalıtımında kullanılır. Radyasyon kalkanı olarak kurşundan yararlanır. Ayrıca kurşun, kristal cam üretiminde kullanılır.




Cıva, termometre, barometre ve benzeri aletlerin yapımında kullanılır. Ayrıca sokak lambaları ile floresan lambalarda da kullanılmaktadır.



Platin, laboratuvar kaplarının yapımında ve tıp alanında, kullanılır. Çok yüksek sıcaklıklarda çalışan elektrikli fırınların yapımında da platinden yararlanır.



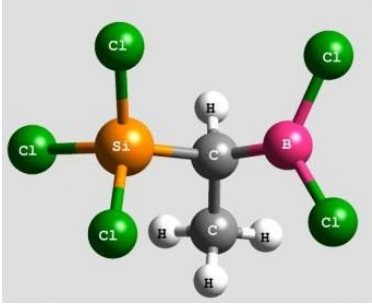
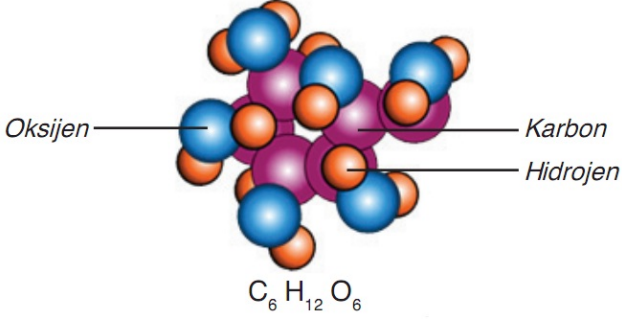
Nötr atomların elektronlarını Bohr Atom Modeline göre katmanlara yerleştirebiliriz. Bu modeli esas alarak ilk katmana en fazla 2 elektron, ikinci katmana en fazla 8 elektron, üçüncü katmana en fazla 8 elektron yerleştirerek elektron dağılımlarını yapabiliriz.

) işareti, Bohr Atom Modelindeki katmanların  kısa çizilmiş halidir.

${}_1\text{H}$	1)	${}_{11}\text{Na}$	2) 8) 1)
${}_2\text{He}$	2)	${}_{12}\text{Mg}$	2) 8) 2)
${}_3\text{Li}$	2) 1)	${}_{13}\text{Al}$	2) 8) 3)
${}_4\text{Be}$	2) 2)	${}_{14}\text{Si}$	2) 8) 4)

BİLEŞİK NEDİR?

İki ya da daha fazla cinste atomun bir araya gelerek oluşturduğu saf maddelere **bileşik** denir.



Yemeklere konulan tuz, çaya atılan şeker, temizlikte kullanılan sabun, temel yaşam kaynağımız olan su bileşiklere örnek olarak verilebilir.



Görsel 4.4: Yemek tuzu



Görsel 4.5: Çaya atılan şeker



Görsel 4.6: Su

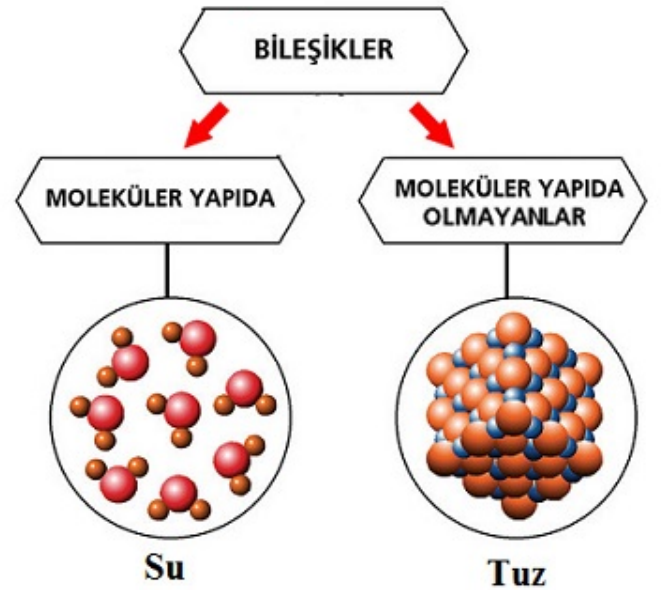
BİLEŞİKLERİN ÖZELLİKLERİ

- Bileşikler belirli formüllerle ifade edilir.

H_2O	
CO_2	
SO_2	

- Oluşturdukları elementlerin özelliklerini taşımazlar.
- Homojendirler.
- Bileşikler, kimyasal değişimler sonucu (tepkimelerle) oluşur ve kimyasal yollarla ayrılırlar

Bileşikler, moleküler yapıya sahip bileşikler ve moleküler yapıya sahip olmayan bileşikler olarak iki çeşittir.

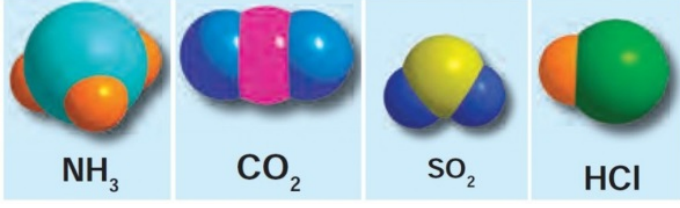


ALIZUN - FENBİLİMLERİ ÖĞRETİMİ

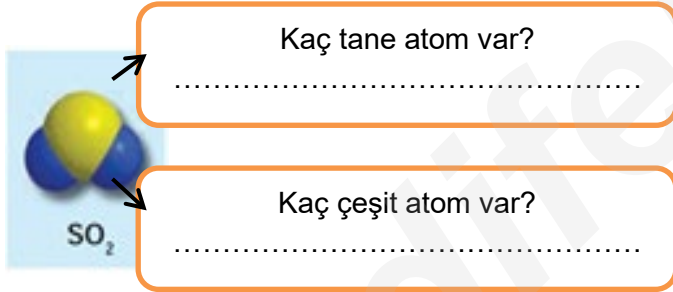
BİLEŞİK ÇEŞİTLERİ

1.Moleküler Yapılı Bileşikler

Bileşikler, farklı cins element atomlarından oluşan moleküllerden oluşmuşsa böyle bileşiklere **moleküler yapıli bileşikler** denir.

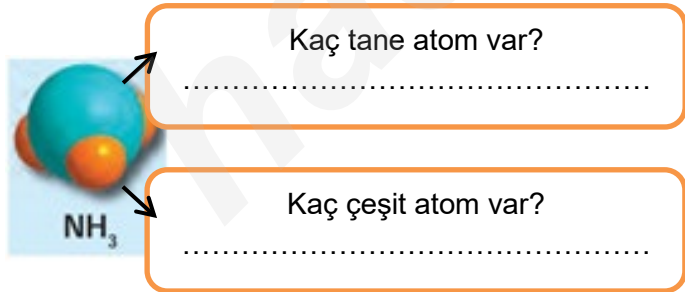


Bileşğin Formülü	Bileşğin adı	Bileşikteki atomlar
H ₂ O	Su	2 tane H – 1 tane O
NH ₃	Amonyak	1 tane N – 3 tane H
CH ₄	Metan	1 tane C – 4 tane H
HCl	Hidroklorik asit	1 tane H – 1 tane Cl
SO ₂	Kükürt dioksit	1 tane S – 2 tane O
CO ₂	Karbondioksit	1 tane C – 2 tane O
CO	Karbon monoksit	1 tane C – 1 tane O



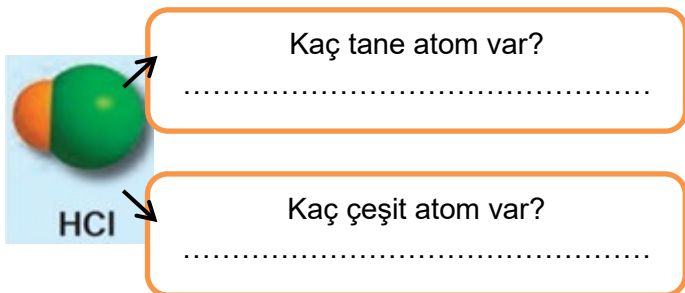
Kaç tane atom var?
.....

Kaç çeşit atom var?
.....



Kaç tane atom var?
.....

Kaç çeşit atom var?
.....

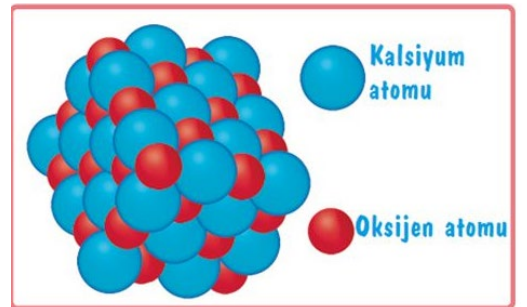
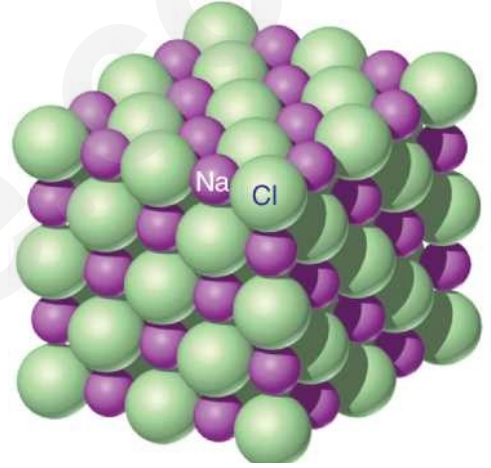
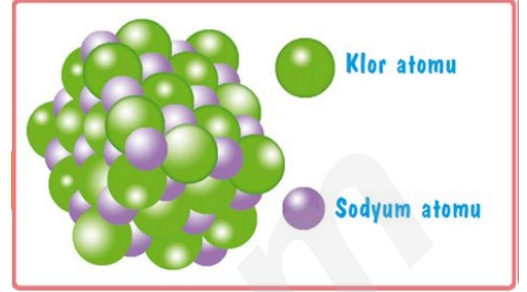


Kaç tane atom var?
.....

Kaç çeşit atom var?
.....



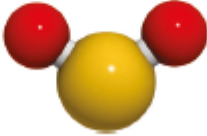
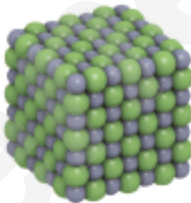
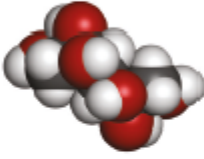

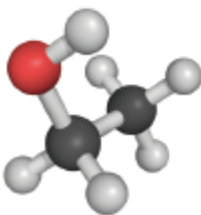
2) Moleküler Yapılı Olmayan Bileşikler

Bileşikler, moleküllerden oluşmayıp bileşiği oluşturan farklı cins element atomları bir yığın oluşturacak şekilde bir araya gelmişse böyle bileşiklere **moleküler yapıli olmayan bileşikler** denir.



Bileşğin Formülü	Bileşğin adı	Bileşikteki atomlar
NaCl	Sodyum klorür	1 tane Na – 1 tane Cl
CaO	Kalsiyum oksit	1 tane Ca – 1 tane O
MgCl ₂	Magnezyum klorür	1 tane Mg – 2 tane Cl

Aşağıdaki tabloda bazı bileşiklerin isimleri, formülleri, molekül modelleri ve kullanım alanları verilmiştir.

Bileşiğin Adı	Bileşiğin Formülü	Bileşiğin Molekül Modeli	Bileşiğin Kullanım Alanları
Su	H ₂ O		Hayatın temel ihtiyaç maddelerinden biridir. Temizlik, sulama gibi pek çok ihtiyacı karşılar.
Karbondioksit	CO ₂		Yangın söndürme tüplerinde, bitkilerin fotosentezi sırasında ve gazlı içeceklerde kullanılır.
Kükürtdioksit	SO ₂		Hava kirliliğine ve asit yağmurlarına neden olur.
Sodyum klorür (Yemek tuzu)	NaCl		Sofra tuzu olarak bilinir. Tereyağı ve margarin üretiminde yararlanır.
Glikoz (Şeker)	C ₆ H ₁₂ O ₆		Besin maddelerinde bulunur ve vücudun temel ihtiyaç maddelerinden biridir.
Amonyak	NH ₃		Temizlik maddelerinde, patlayıcı madde ve gübre yapımında kullanılır.
Etil alkol	C ₂ H ₅ OH		Kozmetik ürünlerde kullanılır. Tıbbi cihaz ve laboratuvar malzemelerinde dezenfektan olarak yararlanır.