**ALAŞIMLAR:**

**Alaşım:** İki veya daha fazla maddenin muhtelif oranlarda beraberce eritilerek meydana getirilen metelik özellikteki karışıma alaşım denir.

* Alaşımlar kendilerini oluşturan elementlere göre daha dayanıklıdırlar.
* Kendilerini oluşturan metallere göre daha az aktiftirler.
* Alaşımı oluşturan metaller kendi özelliklerini kaybetmezler.
* Alaşımların elektriği iletmesi elektron hareketi ile gerçekleşir, fiziksel bir olaydır.
* Alaşımların erime noktası karışım cinsi ve miktarına göre değişiklik gösterebilir.

Alaşımda cıva bulunursa malgama adını alır. Cıva yalnız demir ve platin madenleriyle malgama yapmaz.

yapılmıştır.

**Alaşımlara katılan önemli metalleri ;**

**Bakır (Cu)** :

Bakır, önemli alaşımların çoğunun bileşimine girer. Değerli madenlerle karışarak, onlara, renk ve parlaklıklarını bozmaksızın sertlik ve ince kısımlarını bile koruma özelliği verir.

* Bakır altınla karışarak 22 ayar bilezik elde edilir. (24’te 22’si alın geri kalanı bakır demektir.)
* **Bronzlar (tunçlar)**; Bakır, kalay ile çok önemli olan tunçları teşkil eder. Topların tuncu dayanıklılık bakımından önemlidir. Çanların tuncu, top tuncuna göre kalayın daha çok oranda bulunduğu tunçtur. Bu tunç kırılabilir, fakat çok tınlar.
* Bakır alüminyum ile çok sert bir tunç meydana getirir. Silisli ve fosforlu tunçlar da vardır.
* Bakır, çinko ile pirinci oluşturur. Çinko ve nikel ile de mayekor (taklit gümüşü) yapar.

**Çinko (Zn)**

* Çinko, daima alaşımları halinde kullanılır. En önemli alaşımları **pirinç, bronz ve beyaz** metaldir.
* **Pirinç**; çinko ve bakır alaşımı olup, alaşımda bu iki metalin oranları çok değişiktir. Fakat en çok kullanılan tipinde bakır %60, çinko %40 oranında bulunur.
* **Bronz**; Bakır ve kalay alaşımı olup, bir miktar çinko ilave edilir.
* Beyaz metal; çinko bakır, alüminyum ve magnezyum metalleri karışımından ibaret bir alaşımdır.
* Son zamanlarda, otomobil endüstrisinde karbüratör, yakıt pompası, radyatör, kapı kolları v.b. gibi parçaları yapmakta çok kullanılır.
* Çinkonun ikinci derecede önemli bir alaşımı **Alman gümüşüdür**. (Yeni gümüş). Bileşimi; bakır, nikel ve çinko metallerinden ibarettir. Alaşımın gümüşle ilgisi olmamasına rağmen, gümüşe benzediği için bu isim verilmiştir.

**Alüminyum** (Al)

* Alüminyum tunçları, ekonomi bakımından, elektrik fırınında 70 kg bakır ile 40 kg korenden veya boksitle kömür parçalarından oluşan karışım ısıtılarak yapılır; alümin Al2O3 indirgenir. Karbon monoksit çıkar ve %14 alüminyumu bulunan bir alaşım elde edilir. Bu alaşım yeter miktarda bakır ile beraber eritilirse, tunçtan daha çok dayanıklı alaşımlar elde edilir.

**Demir(Fe)**

* **Demirli alüminyum**; işlemde bakır yerine font konularak, %90 demir ve %10 alüminyumu bulunan demirli alüminyum (Ferro-Alüminium) elde edilir. Bu alaşım demir veya çeliği arıtmak için kullanılır. 10 kısım alüminyum ve 90 kısım bakırdan ibaret alaşımlar alüminyum tuncunu yapar; bu alaşım altın parlaklığını ve demirin sağlamlığını haizdir. Bu alaşım, 1 kg bakır ve 1 kg çinko ile beraber tekrar edilirse adi pirinçten daha sağlam ve daha sert alüminyum pirinci meydana gelir. Alüminyum pirinci nikel ile beraber tekrar eritilirse, gayet dayanıklı ve kolaylıkla kalıba dökülebilir bir yeni alaşım meydana gelir. 10 kısım kalay ve 100 kısım alüminyumdan ibaret alaşım, alüminyumun renk ve bir dereceye kadar hafifliğini korur. Daha kolay, işlenir. Alüminyumu lehimler.

**Kurşun (Pb**)

* Kurşun alaşımlarını yapmada maksat, sert, sert olduğu kadar esnek ve kırılmaya karşı dayanıklı, erime noktaları düşük bir metal karışımı elde etmektir. Bunlar arasında en önemlileri;
* Lehim; Erime noktası 182oC olan bu alaşım %40 kurşun, %60 kalaydan oluşur.
* Kurşun-antimon alaşımı: Bileşimi: %13-25 kurşun, %75-87 antimondur. Çok sert olup kırılganlıkları biraz fazladır. Yüksek basınçlara dayanamazlar. Bu kötü özelliği ortadan kaldırmak için karışıma bir miktar kalay ilave edilir. Örnek; %73 kurşun, %15 antimon ve %12 kalaydan ibaret alaşımdan matbaa harfleri yapılır. Sert ve basınca dayanıklıdır.

**BİYOLOJİK SİSTEMLERDE KİMYA**

**FOTOSENTEZ:**

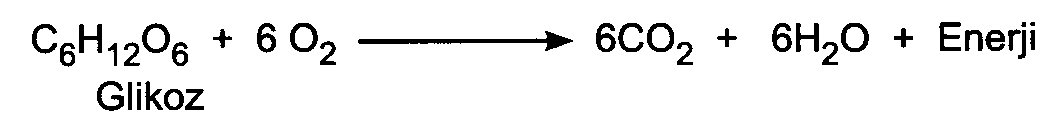
Bitkilerin karbon dioksit ve suyu kullanarak ışık enerjisi ve yapraklarında bulunan klorofil sayesinde oksijen ve glikoz üretme sürecine fotosentez denir. Fotosentez bir indirgenme yükseltgenme tepkimesidir.

**6CO2(g) + 6H2O(S) (Işık ve Klorofil) → 6CO2(g) + C6H12O6(k)**

Yukarıdaki tepkime ile üretilen glikoz aynı zamanda diğer besinler için başlangıçtır. Glikozun polimerleşmesiyle selüloz ve nişasta gibi karbonhidratlar oluşur. Glikoz ve topraktan gelen minerallerin kullanılmasıyla protein, yağ ve binlerce kimyasal madde üretirler.

**SOLUNUM:**

Canlıların enerji elde etmek için organik besin maddelerini oksijenle parçalamalarına solunum denir. Oksijenle besinlerin parçalanması bir yanma tepkimesidir. Canlılarda organik bileşikler iki şekilde parçalanır. Bunlar oksijenli ve oksijensiz parçalanmadır.



Canlı organizmaların enerji ihtiyacı solunum sırasında oluşan bu yanma tepkimesi sonucu üretilir.

Oksijenin en önemli özelliklerinden biri maddeleri yükseltgemesidir (oksitlenme). Metallerin paslanması, meyve ve sebzelerin parçalandığında renginin kararması oksitlenmeye örnektir. Besinlerin yanması da bir indirgenme yükseltgenme tepkimesidir.

**OKSİJEN TAŞINMASI:**

Solunumda gerekli olan oksijen akciğerlere alınan havadan sağlanır. Oksijen alveollerden difüzyon ile kana geçer. Akciğer kılcallarında oksijen miktarı artar.

**SİNDİRİM:**

**Kimyasal sindirim ağız, mide, ince bağırsaklarda olur.**

Proteinde birden çok amino asit bulunur. Amino asitlerin birbirlerine peptid bağlarıyla bağlanarak polipeptitleri (proteinleri) oluşturduğunu biliyoruz.

**Dehidratasyon tepkimeleriyle kurulan peptid bağları, bir amino asidin karboksil grubunu bir sonraki amino asidin amino grubuna bağlarlar.**

**Doğal Denge ve Karbon Dioksit**

Bitkilerdeki fotosentez ve tüm canlılardaki solunum olayları ekolojik denge için önemlidir. Dünyanın oluşumundan günümüze kadar geçen zaman içinde oluşan olaylar sonunda kurulan dengeye, doğal denge

derslerinden hepimiz biliriz.

**Klorofilli bitkiler güneş ışığının etkisiyle fotosentez yaparak havadaki karbon dioksiti ve topraktan aldığı suyu glikoza çevirirken atmosfere oksijen salar.**

Yer altından çıkarılan kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtlarının yakılması, oksijeni harcayan ama üretmeyen bir süreçtir. Bu da doğal oksijen dengesini bozduğu gibi belki bu yüzden ozon dengesini bile bozduğunu düşünmek mümkündür.

**Atmosferdeki ozon tabakasının delinmesini kloroflorokarbon bileşiklerinin atmosfere yayılmasına bağlamanın yanında oksijen dengesinin bozulmasına bağlamak da akılcı bir yaklaşım olacaktır.**

**ÇEVRE KİMYASI**

**Sanayi ve Çevre Kirliliği**

Sanayi devrimi ile beraber ihtiyaçlara göre üretim artmıştır. Üretim artışı aynı zamanda dünyanın kaynaklarının (ham madde) hızla tüketilmesini gerçekleştirmiştir. Kaynaklar tüketilerek üretim yapılırken çevrenin dengesi bozulmaktadır. Ayrıca üretilen maddelerin atıklarının gelişi güzel çevreye bırakılması da çevreyi etkilemektedir.

Örneğin deterjan, gübre, polimer madde, boyalar, tarım ilaçları, vb. maddeler üretilirken toprağı, havayı, suyu kirletecek maddeler de meydana gelir.

**Gübrelerin Çevreye Etkisi**

Bitkiler toprağın belirli bir pH değeri arasında büyür.

**Ancak yoğun kimyasal gübreleme sonucu toprağın pH’sı değişir. Organizmaların çalışması engellenir ve denge bozulur.** Ayrıca yüksek oranda azotlu gübre kullanımı sonucu topraktan yıkanmalarla içme suları ve akarsulara karışan nitrat miktarı artar. Fosforlu gübrelerin yüzey akışları ile taşınmaları sonucu içme suları ve diğer akarsularda bulunan fosfat miktarı yükselir.

**Neden organik gübre?**

Yıllardır kimyasal gübrelerin kullanımı verimi arttırmanın yanında, toprakta yorgunluğa ve canlılığın azalmasına sebep olmaktadır. Bu durum ne yazık ki toprağın çoraklaşmasını hızlandırmaktadır. Toprakta su ve oksijeni tutan, besin maddelerini soğuran eden, mikroorganizma faaliyetini hızlandıran en önemli etmen organik maddelerdir. Organik maddeler; hayvansal, bitkisel ve humus esaslı kaynaklardır. Hayvansal ve bitkisel organik maddeler kısa ömürlüdür (azami 8 ay).

**Humus:** Hayvansal ve bitkisel maddelerin binlerce yıl toprak altında ayrışması ile doğal olarak oluşan ideal bir organik gübredir. İçerdiği **hümik, fulvik ve ulmik asitler** ile toprağın yapısını ve bileşimini düzenleyip bitkide gelişmeyi teşvik eder. Doğal humuslar uzun ömürlü organik maddeler olup besin maddelerini en yüksek düzeyde soğurarak bu besin maddelerini bitkiye yavaş yavaş ve uzun zamanda verirler.

**Deterjanların Çevreye Etkisi**

Sabun ve deterjanlara temizleyici özellik veren maddelerin yapısında yüzey-aktif maddelerdir.

Bir deterjanın yapısındaki biyolojik bozunmaya uğramayan maddelerin oranı onun çevre kirlenmesi ve sağlığa olan zararlarının göstergesidir. Bu maddelerin su ve toprakta bozulmadan kalıp akarsularla göl ve denizlere ulaşması buralarda yaşayan canlıları ve onlarla beslenen insanların sağlığını tehdit etmektedir.

Ülkemizde üretilen deterjanlara katılan dodesil benzen (DDB) yüzey-aktif maddesi kimyasal yapısında sağlam halkalı gruplar içerdiğinden su ve toprakta bakteri ve enzimlerin etkisiyle oldukça güç bozunmakta dolayısıyla doğada giderek birikmektedir. Deterjan içerisinde bulunan yüzey-aktif madde dışında önemli oranda (%70-90) bulunan temizleyici, beyazlatıcı, yumuşatıcı, köpürtücü, parlaklık verici ya da antiseptik özellik veren katkı maddelerinin çoğu da yüzey-aktif madde gibi insan organizmasına gıdalarla ve diğer yollardan girdiklerinde dokularda olumsuz etkilere neden olabilmektedirler.

**Hava Kirliliği**

**“Tozlar, zehirli gazlar, sera gazları, ozon tüketen gazlar hava kirliliğini oluşturan maddelerdir.”**

Fabrika bacalarından çıkan duman ve motorlu taşıtlardan egzoz gazları hava kirliliğinin temel etkenleridir. Kömür, petrol gibi yakıtların dumanındaki kükürt dioksitin havadaki su buharı ile birleşerek oluşturduğu sülfürik asit, asit yağmuru olarak yeryüzüne iner. Hava akımlarıyla sürüklenen duman yüzlerce kilometre uzakta bile asit yağmuruna yol açabilir.

**Asit yağmuru suların asitlik derecesini artırarak canlılara zarar verir. Ormanları yok ederek çöllenmeye neden olur.**

**Asit yağmurları taş ve tuğlaları aşındırarak yapılara zarar verir.**

**SU KİRLİLİĞİ**

**“Deterjanlar, boyalar, gübreler, böcek öldürücü ilaçlar, H2SO4, HCI, NaOH, Na2CO3, ağır metal katyonları sularda en çok kirlilik oluşturan maddelerdir.”**

**Ötrafikasyon:** Göl ve nehirlerde Ötrafikasyon sulardaki bitkilerin hızla büyüyerek sudaki tüm oksijeni bitki, hayvan ve mikro organizma kullanmasına yol açar ve sonuç olarak sudaki yaşam sona erer. Kısaca gelişmesinin çoğalmasıdır.

**Toprak Kirliliği**

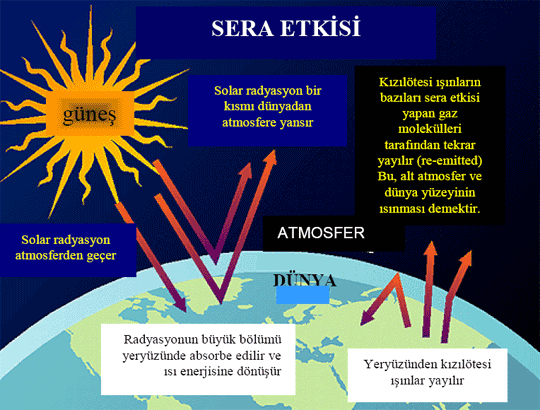
**Plastikler, ağır metaller, tarım ilaçları, gübreler, ağır hidrokarbonlar…**toprak kirliliğini oluşturur.

Toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik dengelerinin çeşitli kirletici unsurlarla bozulması olayına toprak kirliliği adı verilir.

**Sera etkisi:**

Genel olarak CO2 gazının ve bunun dışında CH4, kloroflorokarbon (CFC), ozon ve NOx gazlarının sera etkisi oluşumunda etkisi vardır.

Güneşten gelen U.V. ışınlarının bir kısmı ozon tabakasından geçer ve yeryüzüne ulaşır. Bu ışınlar yeryüzünde ısıya dönüşür. Bu ısı kızılötesi ışın şeklinde atmosfere yayılır. Yayılan bu ışınlar atmosfer tabakasını geçerek uzaklaşması gerekirken atmosferde gereğinden fazla bulunan CH4 CO2 ve NOx gibi gazlar bunu engeller ve bu ışınlar tekrar yeryüzüne gönderilir. Bu yansıma olayına **sera etkisi** denir. Yeryüzüne dönen bu enerji yeryüzünün ısınmasına neden olur. Bu ısınmaya **küresel ışınma** denir. Küresel ışınma sonucunda yeryüzünde iklimler değişmekte ve kutuptaki buzlar erimektedir.



**Asit yağmurları:**

Yağışlı havalarda yeryüzüne düşen yağmur suyunun pH ı 5,5 tur. Hava kirliliğinin olduğu bölgelerde (sanayi ve büyükşehirler) suyun pH önemli ölçüde azalır. Bu yüzden yağışlı havalarda asidik maddeler meydana gelir. Bu olaya **asit yağmurları** denir. Sanayinin yoğun olarak bulunduğu bölgelerde SO2 ve NO2 gazları atmosfere çok fazla verilmesinden dolayı asit yağmurları bu bölgelerde çok fazla görülmektedir.

**SO2 + H2O H+  + HSO3-**

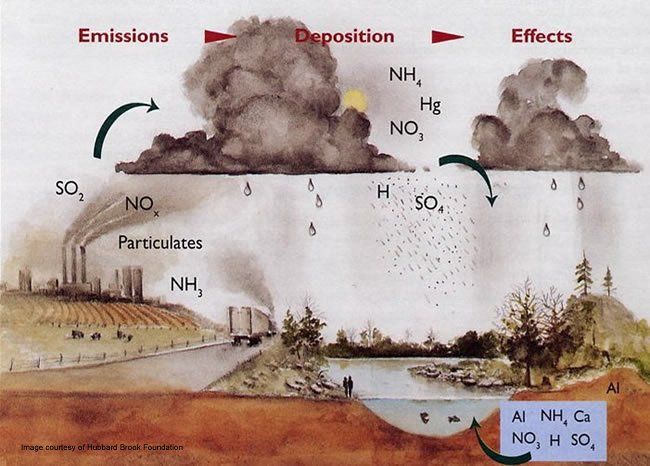
**CO2 + H2O H++ HCO3-**

Diğer bir olayda havada bulunan O2 ile yükseltgenerek asit yağmurları oluşur.

**SO2 + ½O2 + H2O 2H+ + SO4-2**

**2NO2 + ½O2 + H2O 2H+ + 2NO3-**

Cl-, NH4+, Ca+2 iyonları da asit yağmurlarına neden olurlar. En çok görülen asit yağmurları sırasıyla H2SO4, HNO3, HCl dir.



**Etkileri:**

**1.** ormanlara etki ederler.

**2.**  canlıların solunumlarına etki ederler.

**3.** CaCO3 ü parçalayarak CO2 çıkışına neden olurlar.

**4.** göllerdeki canlı yaşamına etki ederler.

**5.** metaller ile tepkimeye girerek zehirlenmelere neden olurlar.

**6.** korozyona neden olurlar.

**7.**  toprakta yaşayan canlıların ölümüne neden olurlar

ÇEVRE DOSTU ENERJİLER

**Güneş enerjisi:** Güneş enerjisini toplayıp ısı ve elektriğe dönüştürebilen güneş kolektörleri güneş enerjisi kullanımında aracı elemandır. Genellikle çatılara yerleştirilen bu kolektörlerin yanında bir de su deposu bulunur. Depoda bulunan su güneş enerjisi ile ısınarak ısınma-ısıtma ihtiyacı giderilir. Çevreye hiçbir zararı olmaması, sürekli yenilenebilir olması güneş enerjisini cazip hale getirir.

**Rüzgar enerjisi:** Tüm dünya genelinde faydalanılabilir bir kaynaktır. Rüzgar türbünü adı verilen büyük pervaneli yüksek kuleler aracılığıyla rüzgar enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür.

**Jeotermal enerji:** “Yer ısısı” anlamına gelen jeotermal kelimesi yer kabuğunun iç kesimlerinde birikmiş basınç altındaki sıcak su, buhar ve gazdan elde edilen enerjiyi adlandırmak için kullanılmaktadır. Bu enerjiden yeryüzüne çıkan sıcak sular aracılığıyla yararlanılır. Kaplıcalar jeotermal enerjinin ilk kullanım alanlarıdır. Jeotermal enerjiden kaynağın sıcaklığına bağlı olarak ısıtmada ve enerji üretiminde yararlanılabilir. Özellikle ada devleti olan İzlanda bu enerjiden çokça faydalanır. Ülkemizde jeotermal enerji bakımından zengindir.

**Dalga enerjileri:** Okyanus, deniz gibi büyük su kütlelerinde meydana gelen dalga (gel-git) veya okyanus akıntısı nedeniyle yer değiştiren su kütlelerinin sahip olduğu kinetik veya potansiyel enerjinin, elektrik enerjisine dönüştürülmesidir. Denizve okyanuslardaki düzenli akıntıların kinetik enerjisinin, deniz tabanına yerleştirilen türbünler aracılığıyla elektrik enerjisine dönüştürülmesi sağlanır. Sahilleri güçlü rüzgarlara maruz kalan ülkelerde kullanılabilir.

Son yıllarda kullanılmaya başlanan dalga ve sudan enerji modelleri de alternatif enerji kaynaklarından sayılmaktadır. Denizdeki dalga akımlarından yararlanarak geliştirilen enerjilere dalga enerjisi, tatlı ve tuzlu suların birleştiği yerlere kurulan ünitelerle sağlanan enerjiye de “ozmos” enerjisi adı verilmektedir.

**Suyun sahip olduğu enerjiye hidrolik enerji adı verilmektedir.**

Sudan enerji alarak hidrolik enerjiyi mekanik enerjiye dönüştüren su çarkları ve su türbinleri, hidrolik enerjinin temel mekanizmasını oluşturmaktadır.

**Nükleer enerji:** Enerji açığının giderilmesini sağlayabilir ancak bu santrallerin kurulum maliyetinin yüksek olması, nükleer atıkların doğal çevreye vereceği oldukça büyük zararlar mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Nükleer atıkları zararsız hale getirme yöntemleri uygulanmalıdır. Nükleer santrallerin özellikle deprem tehlikesi olmayan yörelerde kurulması gerekmektedir.

Nükleer santrallerin kontrollü bir şekilde kullanılması halinde fosil yakıt rezervlerinin daha uzun süre dayanması, çevre kirliliğinin önlenmesi, yakıt fiyatlarının ayarlanması ve ucuz elektrik üretilmesi gibi çok yönlü faydalar sağlanacaktır.

Alternatif enerji kaynakları kullanılarak çevre kirliliğinin önüne geçilebilir. Ayrıca yakın gelecek yenilenebilir enerji kaynakları olduğundan, halen enerji ithal eder durumda olan ve dünyanın belli ülkelerine enerji bakımından bağımlı olarak varlığını sürdüren devletlerin çoğu kendi enerjisini kendi üretir hale gelecektir. Böylece dünya genelinde gözle görülür bir siyasi ve ekonomik rahatlama sağlanacaktır.