**Giriş**

Enerji iş yapabilme kapasitesini gösterir. Otomobili yürütmek, uçağı uçurmak veya elektronların bir bakır tel üzerinden akışını sağlamak enerji gerektirir.

Amerika Birleşik Devletlerinin nüfusu dünya nüfusunun yaklaşık %5 i kadar olduğu halde dünyada üretilen enerjinin yaklaşık dörtte bir ABD de tüketilmektedir. Enerjinin bolluğu ABD’nin endüstrisini geliştirmekte ve burada yaşayanların yaşam standardı dünya düzeyinin üstünde olmaktadır. Bu ülkede üretilen enerjinin yaklaşık %38 ‘i endüstride hammaddelerin işlenmiş ürün haline dönüştürülmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca ülke enerji üretiminin %35’i elektrik enerjisidir. Taşıma ve trafikte de %27 oranında enerji kullanılmaktadır. Evlerde ve ticari bürolarda da %26 oranında enerji G

Enerji ile evlerimiz aydınlatılmakta, ısıtılıp soğutulmaktadır. Enerji sayesinde toplumlar çok hızlı hareket etme yeteneğine kavuşmuştur. Enerjiyle fabrikalarda gerekli tüm madde ve mamuller sorunsuz şekilde oldukça hızlı bir şekilde üretilmektedir. Enerji medeniyetin temelidir.

**Güneş enerjisinin dünyamızdaki canlılar üzerindeki etkileri. Enerji-kimyasal tepkime ilişkisi.**

Dünyada sizin ve yaşayan tüm canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için nükleer enerjiye gerek duyduklarını biliyor musunuz? Üzerinde bulunduğumuz gezegene çok büyük bir nükleer reaktörden yani güneşten enerji gelmektedir. Güneş dünyaya yaklaşık 150 milyon km uzaktadır ve milyarlarca yıldır dışarıya ve dünyamıza enerji salmaktadır. Bu durum daha milyarlarca yıl devam edecektir.

Güneşte nükleer füzyon reaksiyonları oluşur. Dünyadaki enerjinin tamamına yakını güneş kaynaklıdır.

Çizelge 1- Dünya enerji durumu (kaba tahmin)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Enerji (TW)** | **Yaklaşık %** |
| **Gelen**  -Solar radyasyon  -İç enerji  -Gel-git  **Giden**  -Doğrudan yansıma  -Doğrudan ısıtma\*  -Su çevrimi\*  -Rüzgar\* -Fotosentez\* | 173000  32  3  52000  81000  40000  370  40 | 99+  0,02  0,002  30  47  23  0,02  0,002 |
| \*Bu enerji muhtemel olarak uzun dalga boylu radyasyonla (ısı) uzaya geri döner.  *Kaynak: M.King Hubbert, “The energy resources of earth”Scientific American, September 1971* | | |

SI birim sisteminde enerji J (joule) ile verilir. W(watt) güç birimi olup j/s ye eşittir. Güneş enerji çıkışı 4x1026 W olan bir santral gibidir ve bu enerji hidrojenin helyuma dönüşüyle sağlanır. Dünyamız bu büyük enerjinin ancak 50 milyarda 1’ini alır. Alınan bu değer 1,73x1017 W dolayında olup 115 milyon adet nükleer güç santralinin üreteceği enerji büyüklüğündedir. 3 günlük bir süre zarfında dünyanın güneşten aldığı enerji miktarı tüm fosil yakıtların vereceği enerjinin toplamı kadardır.

**Örnek**:

75 W lık bir elektrik ampulünün 1 saatte (30600 s) harcadığı enerji kaç jolue’dür?

75 W=75 J/s =75x3600=270000 J

Enerji ve Yaşam

Biyosferi güneşten aldığı enerjinin yalnızca küçük bir kısmı yaşamın devamı için harcanır. Söz konusu radyasyonun yaklaşık %30’u kısa dalga boylu radyasyon (ultraviyole ve görünür ışık) şeklinde hemen yansıtılır. Yaklaşık yarısı da dünyayı yaşanır hale getirmek için dünyanın ısıtılmasında kullanılır. Güneş ışığı enerjisinin yaklaşık%23’ü su çevrimi (deniz ve göllerden suyun buharlaşması ve tekrar yağış şeklinde geri dönmesi). Burada güneşin enerjisi yağmurun, karın, dolunun potansiyel enerjisine dönüşür. Bu tanecikler atmosferden yeryüzüne düşerken potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşür.

Güneş enerjisinin küçük fakat önemli bir kısmı yeşil bitkiler tarafından absorplanır ve **fotosentez olayı** için kullanılır. Bitkilerdeki **klorofil** adı verilen yeşil renkli pigment karbon dioksit ve suyu glukoza dönüştürmekte kullanılır. Glukoz enerjice zengin basit bir şekerdir.

6CO2 +6H2O ----C6H12O6 + 6O2 (klorofil ve güneş ışığı etkisiyle)

Bu tepkime ile atmosfere yeni oksijen salınır. Bitkide glukoz depolanabilir veya daha karmaşık gıdalara dönüşebilir. Hayvanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için bitkilerin depoladığı glukoza ihtiyaç vardır.

**Enerji ve Kimyasal Tepkime**

Bir kimyasal tepkimenin hızı çeşitli faktörlere bağlıdır. Bunlardan en önemlisi sıcaklıktır. Reaksiyonlar genelde yüksek sıcaklıklarda daha hızlı yürür. Örneğin kömür (karbon) oda sıcaklığında havanın oksijenin ile hızı belirlenemeyecek ölçüde yavaş tepkimeye girerken birkaç yüz derece sıcaklıkta çok hızlı tepkimeye girer. Oluşan sıs kömürün düzgünce yanmasına yardımcı olur.

Sıcaklığın reaksiyon hızına etkisi kinetik-moleküler kuram ile açıklanır. Yüksek sıcaklıklarda moleküllerin hızı artar ve birbiriyle daha sık çarpıştığı için reaksiyon verme hızı da artar. Sıcaklığın artması kimyasal bağların daha kolay kopmasına neden olur ki bu durum birçok tepkimenin hızına etki eder.

Reaksiyon hızına etki eden bir diğer faktör de tepkimeye giren maddelerin derişimidir. Belirli bir hacimde ne kadar çok molekül varsa o kadar çarpışma da fazla olur ve reaksiyon hızı artar. Kimya endüstrisinde reaksiyon hızını artırmakta kullanılan önemli bir etken de uygun bir katalizör kullanılmasıdır.

**Kimyasal Tepkimeler ve Enerji Değişimleri**

Bir kimyasal tepkimede açığa çıkan veya gerekli olan enerjinin büyüklüğü tepkimeye giren ve değişime uğrayan madde miktarına bağlıdır. Örneğin 1 mol metan yanarak karbon dioksit ve suya dönüştüğünde 192 kcal ısı açığa çıkar.

CH4 + 2O2 ----- CO2 +2H2O +192 kcal

2 mol metan yandığında açığa çıkan ısı 384 kcal dir.

Isı açığa çıkan kimyasal tepkimeler **ekzotermik tepkimeler** denir. Metanın, benzinin ve kömürün yanması tepkimeleri ekzotermik tepkimelerdir. Bu tepkimelerde tepkimede kimyasal enerji ısı enerjisine dönüşmektedir.

Suyun bozunması gibi diğer bazı tepkimelerin oluşması için ısıya gerek duyulur. Bu tür tepkimelere **endotermik tepkimeler** denir.

2H2O + 137 kcal ----- 2H2 + O2

Bu tepkimenin tersi olan tepkime yani hidrojenin yanarak suya dönüşmesi tepkimesi ise ekzotermiktir.

2H2 + O2-------2H2O + 137 kcal