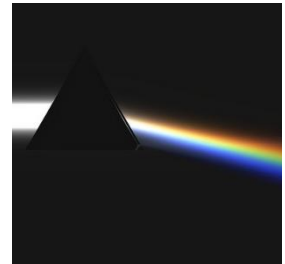
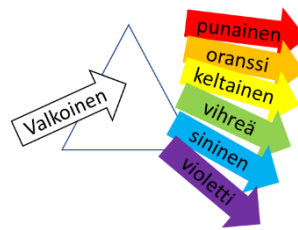


VALO JA LÄMPÖSÄTEILY

Valossa on kaikki värit

Prisma on kolmion muotoinen lasiesine. Kun prismaan tulee tavallista valoa, valo hajoaa eri väreiksi. Tavallinen valo on ”valkoista valoa”. Prismen avulla näkee, että valkoinen valo sisältää monta eri väriä.



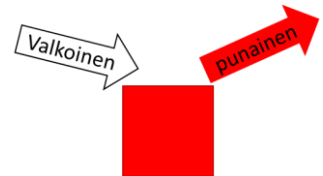
Kuva: CC: fdecomite

(flickr.com/photos/fdecomite/)



Sateenkaari syntyy, kun ilmassa on vesipisaroita. Valo kääntyy vesipisaroissa. Valo hajoaa eri väreiksi samalla tavalla kuin prismassa.

Peili heijastaa kaikkia värejä. Kun peili on tasainen, siitä näkee oman kuvan. Punainen esine on punainen, koska siitä heijastuu vain punaista valoa.



Valo on sähkömagneettista säteilyä

Kaikki, mitä ihminen näkee, on ainetta tai energiaa. Aine koostuu atomeista. Atomilla on massa. Näkyvä valo on säteilyä, joka koostuu fotoneista. Fotonilla ei ole massaa.

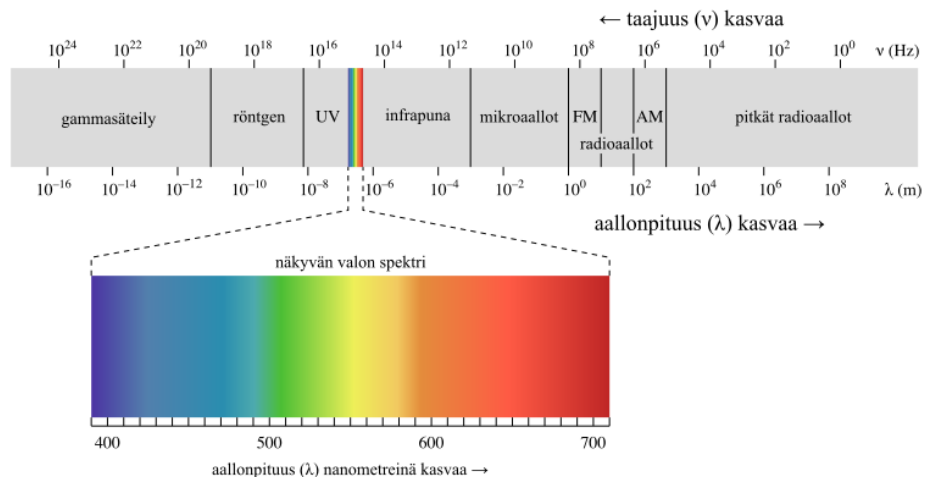
Valo on sähkömagneettista säteilyä. On olemassa myös muita sähkömagneettisen säteilyn lajeja.

Punaista valoa lähellä on infrapunasäteily (IR) eli lämpösäteily. Sinistä valoa lähellä on ultraviolettisäteily (UV).

Infrapunasäteily on lämpösäteilyä

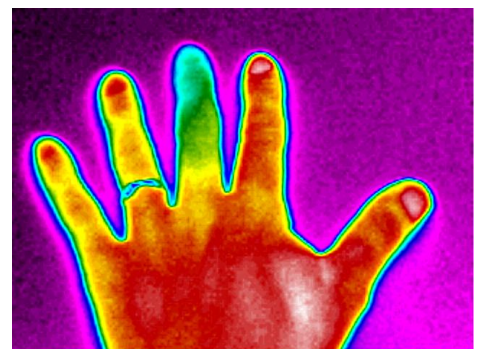
Ihminen ei voi nähdä infrapunasäteilyä. Ihminen tuntee infrapunasäteilyn lämpönä. Kun infrapunasäteily törmää ihmiseen, se voi varastoitua ihmisen molekyyleihin.

Kaikki lämpimät esineet lähettävät infrapunasäteilyä. Myös ihmisen voi nähdä lämpökameralla, koska ihmisestä lähtee IR-säteilyä. IR-kamera kuvaa IR-säteilyä, ei tavallista valoa.



Kuva Wikimedia Commons:

By EM_spectrum.svg: Zedhderivative work: Ykstoinen (talk) - EM_spectrum.svg, CC BY-SA 3.0



Kuva: CC: Claus Rebler

(flickr.com/photos/zunami)

Infrapunasäteily voi liikkua myös avaruudessa, vaikka siellä ei ole ilmaa. Auringosta tulee maahan näkyvää valoa ja lämpösäteilyä.

Ultraviolettisäteily ruskettaa ihoa

Ihminen ei voi nähdä ultraviolettisäteilyä. Jotkin hyönteiset ja linnut näkevät ultraviolettisäteilyä.

Auringosta tulee maahan myös UV-säteilyä. UV-säteily ruskettaa ihoa. UV-säteilyn avulla ihossa muodostuu D-vitamiinia. Liian paljon UV-säteilyä voi vahingoittaa silmiä tai aiheuttaa syövän ihossa.

Ilmakehän yläosassa on otsonia (O_3). Sitä on vähän, mutta se sitoo UV-säteilyä. Vain osa Auringon UV-säteilystä pääsee Maahan asti. Suuri osa säteilystä pysähtyy otsoniin.

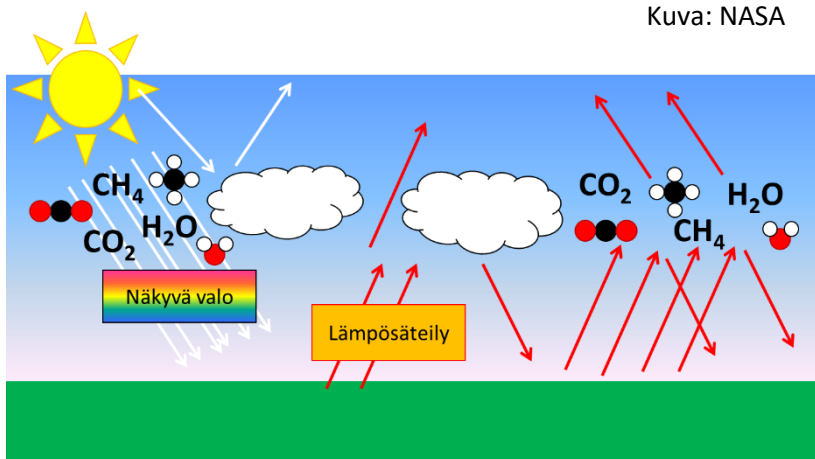
Kasvihuoneilmiö lämmittää Maapalloa

Maapallon ympärillä on ohut kerros kaasuja. Kaasukerroksen nimi on ilmakehä. Ilmakehässä on tyyppiä 78% ja happea 21%. Lisäksi on muita kaasuja kuten argonia, hiilidioksidia, vettä ja otsonia.

Kasvihuone on lasirakennus, jossa valkoinen valo menee lasin läpi sisään. Lämpösäteily ei tule lasin läpi ulos. Ilmakehä toimii samalla tavalla.



Kuva: NASA



Näkyvä valo tulee ilmakehään helposti. Maan päällä se muuttuu lämpösäteilyksi. Ilmakehässä eri kaasut estävät lämpösäteilyä.

Vesi (H_2O) on tärkein kasvihuonekaasu. Sen määrään ihminen ei voi vaikuttaa. Hiilidioksidia (CO_2) syntyy, kun poltetaan bensiiniä tai hiiltä. Metaania (CH_4) vapautuu ilmaan

lehmistä ja muista märehäjästä.

Kasvihuoneilmiö on tarpeellinen Maapallolle. Jos sitä ei olisi, Maapallolla olisi 20 °C kylmempää.

Jos kasvihuonekaasuja on liikaa, kasvihuoneilmästä tulee liian vahva. Silloin Maapallo kuumenee liikaa. Se on vaarallista kasveille ja eläimille.

kaasun nimi	kemiallinen kaava	määrä ilmakehässä	vaikutus kasvihuoneilmiöön
vesi	H_2O	0,4%	40-70%
hiilidioksidi	CO_2	0,04%	10-25%
metaani	CH_4	0,0002%	5-10%