

LASITIEtoa RIIHIMÄKELÄISELLE

Lasi on sulatettujen silikaattien jähmettyessä muodostunut **amorfinen massa**. Lasi on haurasta, kovaa ja yleensä läpinäkyvää. Sulatetun silikaatin jäähtyessä atomit eivät enää palaudu kiteiseen muotoon, vaan jähmettyneet massa jää lasiksi.

Lasi ei johda erityisen hyvin lämpöä, minkä vuoksi se täytyy jäähdyttää hitaasti. Jos lasi jäähdytetään tai lämmitetään liian nopeasti, lämpötila sitoutuu epätasaisesti ja luo jännitystiloja. Vähäinenkin ulkopuolinen voima saattaa purkaa näitä jännityksiä, jolloin lasi pirstoutuu lähes räjähdysmäisesti.

Lasin erityisominaisuuksia

Lasilla ei ole selvää sulamispistettä, vaan kuumennettaessa se pehmenee vähitellen. Lasi ei huoneenlämmössä muuta muotoaan pitkänkään ajan kuluessa, kuten suosittu kaupunkitarina vanhoista valuvista ikkunalaseista kertoo. Helpompi selitys näille on, että huonolaatuinen ikkunalasi on asennettu painavampi päälle alaspäin. Näin tehtiin ikkunan vakauden ja ulkonäön vuoksi.

Lasin koostumus ja raaka-aineet

Eri tarkoituksiin valmistettavilla lasilaaduilla on erilainen koostumus. Pullot, purkit, ikkunalasi ja hehkulamput ovat alkalikalkkilasia eli soodalasia, jonka koostuu kvartsihiekkasta eli piidioksidista, soodasta eli natriumoksidista ja kalkkikivestä eli kalsiumoksidista. Jos natriumoksidin sijasta käytetään potaskaa eli kaliumoksidia, saadaan kirkkaampaa ns. böömiläistä kristallilasia. Kristallilasi soveltuu taidelasiksi sekä linssien valmistukseen Merkittävä osa lasiraaka-aineesta on kierrätettyä.

Läpinäkymätön lasi eli opaali- tai maitolasi syntyy siten, että jo lasin raaka-aineseokseen lisätään kiteytyviä aineita, esimerkiksi kryoliittiä, fluorisälpää tai luutuhkaa. Lasin värjäämiseen käytetään pääosin metallioksideja.

Lasin sulatus

Raaka-aineet sekoitetaan oikeassa suhteessa mängiksi, joka sulatetaan noin 1500 °C:ssa lasiuunin sisällä olevassa upokkaassa tai vannassa. Sulatuksen jälkeen lasimassan lämpötila lasketaan työlämpöön, noin 1000 °C. Lasimassan työstöä ja muokkausta seuraa lasin jäähdytys.

LASIN TYÖSTÖMENETELMIÄ

Lasinpuhallus on vanha, mutta edelleen käytössä oleva lasinvalmistusmenetelmä. Aluksi otetaan puhalluspillin päähän lasiuunista sulaa lasimassaa. Pillin päälle on oltava kuuma, koska lasi ei tartu kylmään metalliin. Pillin päällä oleva massa muovataan tasaiseksi metallilevyn päällä. Tämän jälkeen tehdään posti eli puhalletaan lasin sisään pieni ilmakupla. Postin päälle otetaan uunista lisää lasia ja aletaan muotoilla siitä haluttua esinettä. (Matiskainen, 1994)

Lasinpuhallustapoja on kolme erilaista: vapaasti puhaltaminen, pyörittäen puhaltaminen ja kiinnipuhaltaminen. Vapaasti puhaltamalla tehdyt esineet on muotoiltu käyttäen pihtejä ja puulastoja. Pyörittämällä puhaltamisessa käytetään muottia. Aloitus puhalletaan muottiin, jossa sitä samalla pyöritetään. Myös kiinnipuhaltamisessa käytetään muottia, mutta tässä menetelmässä aloitusta ei pyöritetä. (Matiskainen, 1994)



Jotta valmis lasiesine saataisiin irti puhalluspillistä, tarvitaan puntteli. Puntteli tehdään siten, että otetaan lasiuunista pillin päähän lasia ja muovataan se tasaiseksi metallilevyllä. Puntteli kiinnitetään kuumana lasiesineen pohjaan, jonka jälkeen esine voidaan irrottaa puhalluspillistä. Esineen muokkausta voidaan jatkaa puntteliraudan varassa. Valmis esine irtaoo punttelista pienellä kopautuksella. (Matiskainen, 1994)

Pulloja, muuta pakkauslasia ja sähkölamppuja tehdään **koneellisesti puhaltamalla**. Pullokoneessa sula lasipisara johdetaan alkumuottiin, jossa syntyy pullon suosa ja runkoaiho. Loppumuotissa pullo puhalletaan paineilman avulla lopulliseen muotoonsa. Pullokoneissa on yleensä 2-6 yksikköä, joista jokainen pystyy valmistamaan 10000-15000 pulloa vuorokaudessa. (Pihkala & Salminen, 1992)

Puristelasin valmistaminen on lasinpuhallusta vanhempi keksintö. Aluksi sitä tehtiin käsityönä, mutta nykyään se on täysin koneellistunut. Kone annostelee lasia teräsmuottiin, joka männän avulla puristaa lasin haluttuun muotoon. Sen jälkeen esine siirtyy tulikiillotukseen, jossa epätasaisuudet poistuvat. Menetelmällä voidaan valmistaa mm. talous- ja pakkauslasia, lasitiiliä ja linsskejä. (Pihkala & Salminen, 1992)

Lasia voidaan **jälkikäsitellä** esimerkiksi kaivertamalla, etsaamalla, maalaamalla tai syövyttämällä kuvioita lasin pinnalle. Hiekkapuhaltamalla lasia läpi levyn, johon on leikattu kuvioita, saadaan kuviot näkymään lasissa himmentyneenä pintana.

TAITOA JA TAIDETTA

Nykypäivänä suuri osa lasista valmistetaan koneilla. Kuitenkin pieni osa joistakin lasisista taide- ja koriste-esineistä valmistetaan puhaltamalla. Lasinpuhallus on vanhaa arvossa pidettyä käsityötä. Rautaisessa, noin puolentoista metrin pituisessa puhalluspillissä on erityinen suokappale. Pillin toiseen päähän otetaan kimpale lasisulatetta, joka puhalletaan ontoksi. Sulatetta lisäten ja koko ajan pilliä pyöritellen lasi muovataan halutuksi esineeksi, joko vapaasti tai muottia käyttäen.

Suomalainen lasitaide nousi maailmanmaineeseen 1940-luvulta alkaen. Merkittävimpiä yhtiöitä olivat Riihimäen Lasi sekä Nuutajärven ja Iittalan lasitehtaat. Mm. Tapio Wirkkala, Alvar Aalto, Kaj Franck, Timo Sarpaneva, Kerttu Nurminen, Aimo Okkolin, Helena Tynell ja Nanny Still ovat tunnettuja suomalaisia muotoilijoita. He ovat muotoilleet monipuolisesti lasiesineitä sekä juhla- että arkikäyttöön.

Nykyisin lasia valmistetaan Suomessa useissa lasistudioissa sekä Humppilan ja Iittalan tehtaissa. Jo lakkautettuja lasitehtaita ovat muun muassa Riihimäen ja Kumelan lasitehtaat Riihimäellä sekä Nuutajärven, Ryttylän, Karhulan ja Nybyn lasitehtaat. Riihimäellä toimii nykyisin kolme hyttiä, Osuuskunta Lasismi, Mafka & Alakoski Oy sekä Tmi Potti. Yksi studioista, Soda Shop Design muutti vastikään Hämeenlinnaan.

SUOMEN LASIMUSEO

Suomen lasimuseon tehtävä valtakunnallisena erikoismuseona on esitellä lasin historiaa ja muotoilua. Museossa voi perehtyä lasin yli 4000 vuotta pitkään historiaan ja suomalaisen lasinvalmistuksen 300-vuotiseen perinteeseen. Historiallisen perusnäyttelyn lisäksi lasimuseo esittelee vaihtuvissa näyttelyissä kansainvälisiä ja kotimaisia käyttö- ja taidelasin, lasitaiteen ja muotoilun huippuja sekä myös harvinaisia historiallisia kokoelmia eri puolilta maailmaa. Museossa toimii tutkijakirjasto ja -arkisto.

Suomen lasimuseo järjestää myös toimialaansa liittyviä kierto- ja vaihtonäyttelyitä kotimaassa ja ulkomailla. Museo sekä mm. Suomen Lasimuseon Ystävät ry järjestävät museolla myös erilaisia tapahtumia. Kesäisin museolla pidetään perinteisiä kesäkonsertteja. Museomyymälän valikoimissa on lasialan julkaisuja sekä lasiesineitä koruista käyttöesineisiin.

LASINTEON HISTORIA

Vanhin tunnettu lasilaatu on alkalikalkkilasi, jota valmistetaan soodan, hiekan ja kalkin seoksesta. Egyptissä siitä valmistettiin lasitettuja kivihelmiä jo noin vuonna 4000 eaa. Jo varhain havaittiin, että lasi voitiin saada värilliseksi lisäämällä siihen eri malmeja. Tällaista värillistä lasia käytettiin keramiikan lasitukseen sekä jalokivien jäljitelmiin.

Vanhimmat tunnetut lasiastiat ovat Egyptistä n. vuodelta 1500 eaa., ja niitä valmistettiin Egyptissä huomattavia määriä jo 1300-luvulla eaa. Niitä valmistettiin yleensä upottamalla metallitankoon kiinnitetty, kankaalla päällystetty hiekkaydin sulaan lasiin, jossa sitä pyöritettiin astian muotoilemiseksi haluttuun muotoon. Hiekkaydin poistettiin, kun lasi oli valmis. Lasinpuhallus keksittiin Egyptissä tai Syyriassa noin vuonna 50 eaa., ja se syrjäytti nopeasti vanhemmat lasiastioiden valmistusmenetelmät.

Keskiajalla kuuluisin lasiteollisuuden keskus oli Venetsia. Suomen ensimmäisen lasitehtaan perusti G. Jung Uuteenkaupunkiin vuonna 1681.

Roomalaiset alkoivat käyttää lasia ikkunoissa 300-luvulla. Vuonna 674 Englantiin saatiin ensimmäinen lasi-ikkuna. Ikkunat valmistettiin pyörittämällä nopeasti tangon päässä olevaa lasimassaa, jolloin syntyi pullonpohjan kaltaisia lasinpaloja, jotka sitten liitettiin yhteen. Suomessa lasi-ikkunat alkoivat yleistyä 1700- ja 1800-luvuilla.

Lasipuristuskoneet tulivat käyttöön 1810-luvulla, ja puoliautomaattisiksi ne saatiin noin vuonna 1900.



Lähde: Wikiwand, Suomen lasimuseo

Lasin kemiaa verkossa