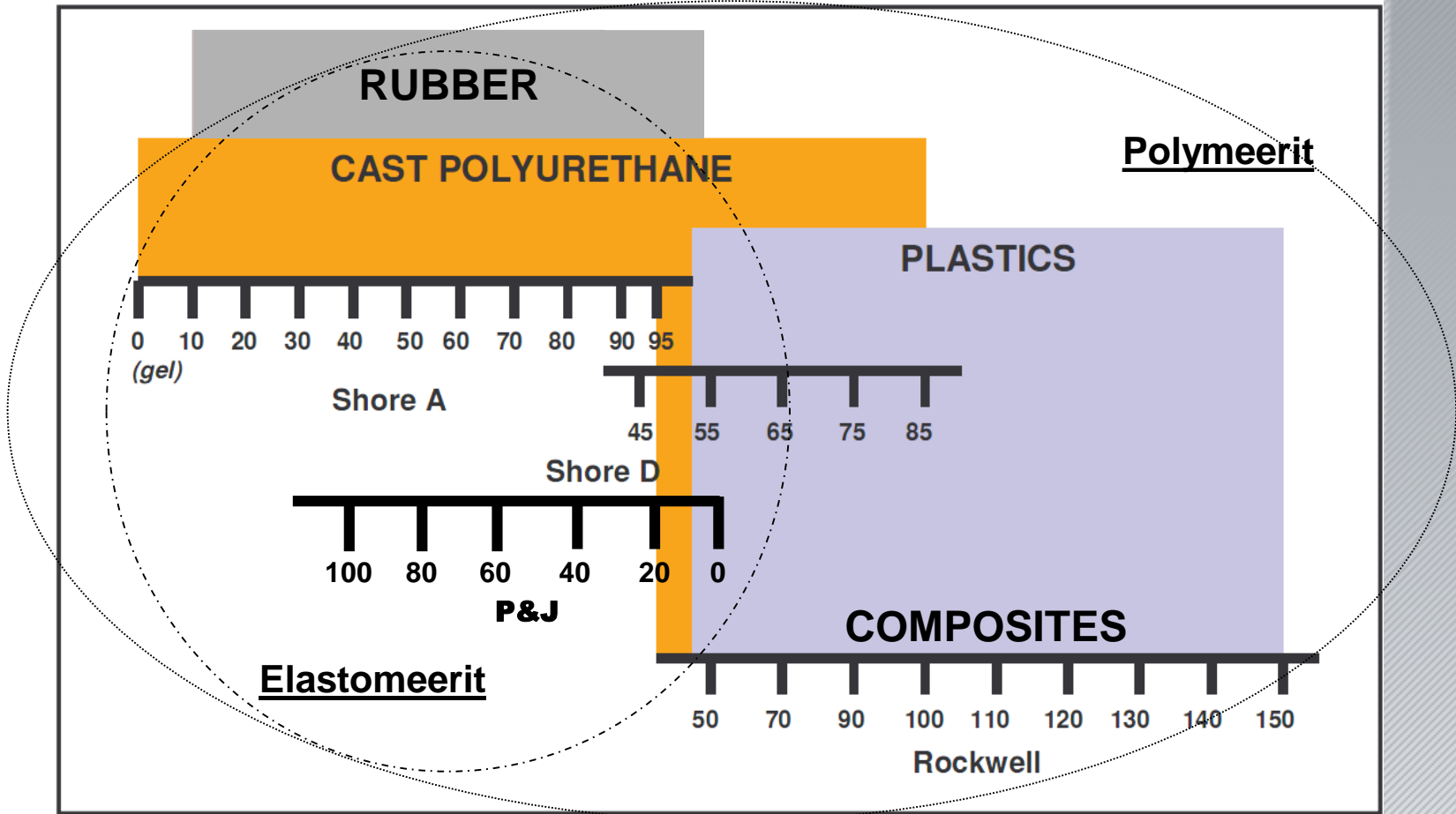


# Elastomeeritestaas

# Elastomeereillä on useita testattavia ominaisuuksia

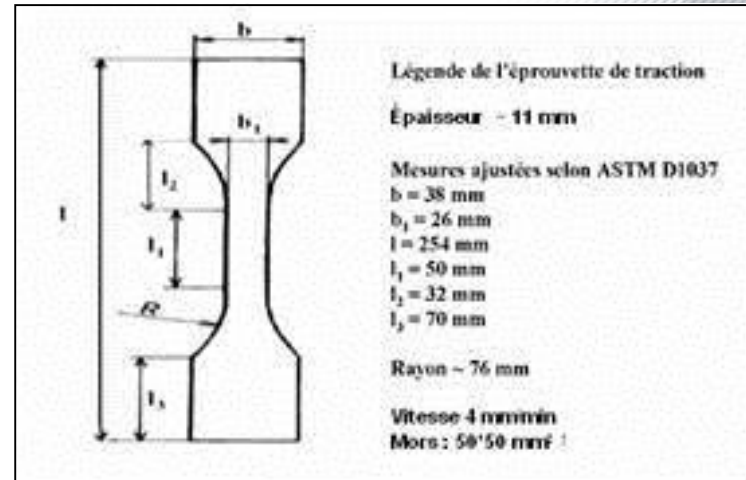
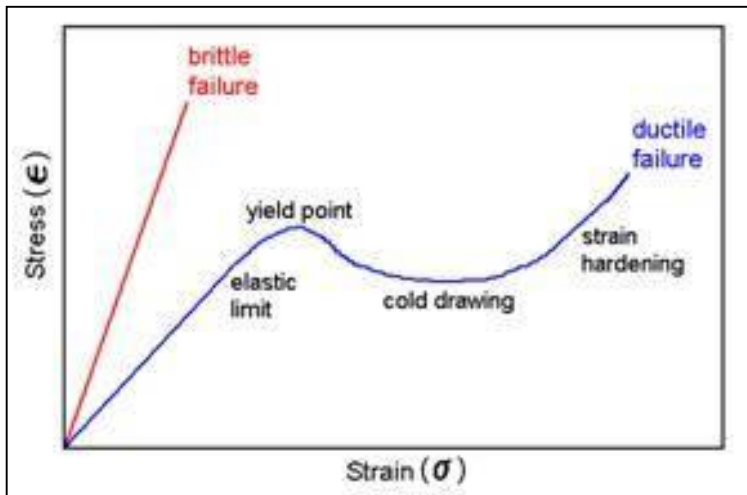
- Kovuus
- Vetolujuus
- Elastinen moduuli
- Repimislujuus
- Venymä
- Jännöspuristuma
- Kimmoisuus
- Kulumiskestävyys
- Sisäinen lämpeneminen
- Hysteresis
- Tangentti delta
- Dynaaminen moduuli
- Varasto- ja häviö moduuli
- Kemiallinen kesto
- Muotokerroin

## Elastomeerien ja polymeerien kovuudet



## Vetolujuus, elastinen moduuli ja repimisvoima

Vetokokeessa määrätyn muotoisen koesauva vedetään poikki ja mitataan siihen tarvittava vetovoima (MPa (x145=>psi)).



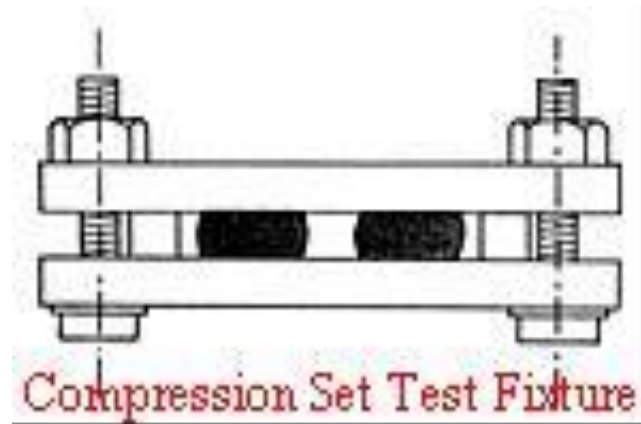
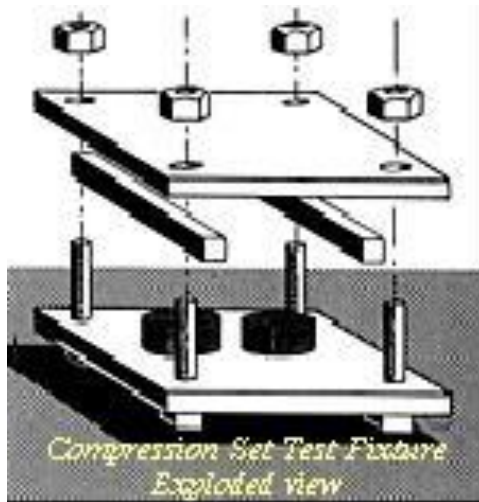
Elastinen moduuli on voima jaettuna venymällä eli  
Yleensä mitataan 10%, 100%, 200% ja 300% Modulus.

$$\lambda \equiv \frac{\text{stress}}{\text{strain}}$$

Vastaavasti repimisvoimaa mitataan ilman koesauvan kevennystä ja kevennyksen kera.

# Elastomeerien jäännöspuristuma

Puristuskokeessa määrätyn muotoinen koekappale puristetaan tietyn matkan ja ajan verran ja mitataan sen palautumista alkuperäiseen muotoon.



Jäännöspuristuma ilmoitetaan prosentteina alkuperäiseen mittaan nähden.

**Mitä pienempi prosenttiluku on, sitä paremmin elastomeeri sopii rasituksen alaisiin käyttökohteisiin.**

## **Kimmoisuus eli elastisuus**

**Kimmoisuutta eli elastisuutta testaavassa kokeessa määrätyn muotoinen koekappale absorboi energiaa itseensä kuormituksen alla ja sen jälkeen energia vapautetaan.**



**Myös kimmoisuus ilmoitetaan prosentteina alkuperäiseen mittaan nähden.**

## **Elastomeerien kuluminen**

**Kulumista testaavassa kokeessa määrätyn muotoista koekappaletta hiotaan hiekkapaperilla kuormituksen alla ja sen jälkeen mitataan siitä irronneen aineen määrä mm<sup>3</sup>.**

**Kulumiskestävyyteen voidaan vaikuttaa merkittävästi polymeerien valinnalla. Silloin tulee huomioida käyttöolosuhteet niin lämpötilan kuin kemiallisten rasitusten osalta kuin myös tietysti kuluttavan aineen partikkelimuoto, sen mahdolliset leikkaavat ominaisuudet.**

# Hystereesi, sisäisen lämmön kehittyminen sekä modulus

Hystereesi kuvaa polyuretaanin muodonmuutoksen prosentuaalista energiahäviötä, joka syntyy sisäisestä kitkasta, kun liike-energia muuttuu lämpöenergiaksi.

Sisäistä lämmön kehittymistä tapahtuu johtuen em. hystereesistä ja yleisimpien polyuretaanien matalasta lämmönjohtavuudesta. **Tähän voidaan vaikuttaa polymeerin valinnalla ja kappaleen muotoilulla ja joissakin tapauksissa lämpöä johtavilla lisäaineilla.**

Energian varastoitumis- ja häviökertoimet kertovat viskoelastisen ja lämpöenergian osuutta. Niiden suhdetta kuvataan tangentti deltalla. **Pieni tangentti delta tarkoittaa parempaa kimmoisuutta ja vähempää hystereesiä.**