

A fémbe található üreg növekedése közben a fém felületi energiája megnő, ugyanakkor a fém munkát is végez. A növekedés csak akkor mehet végbe magától, ha a munkavégzés nagyobb a felszíni energia növekedésénél, azaz

$$\sigma \Delta V \geq \alpha \Delta A.$$

Részletesen:

$$\sigma \frac{4\pi}{3} [(R + \Delta R)^3 - R^3] \geq \alpha 4\pi [(R + \Delta R)^2 - R^2].$$

Kis ΔR -re:

$$\sigma 4R^2 \pi \Delta R \geq \alpha 8\pi R \Delta R.$$

Azaz a növekedőképes üreg minimális sugara:

$$R_0 = \frac{2\alpha}{\sigma}.$$

A kritikus sugár eléréséig befektetett összes energiamennyiség $E = \alpha A - \sigma V$, R_0 -t behelyettesítve

$$E = \frac{16\pi\alpha^3}{3\sigma^2}.$$

Horváth Tibor (Kecskemét, Katona J. Gimn., IV. o. t.)