

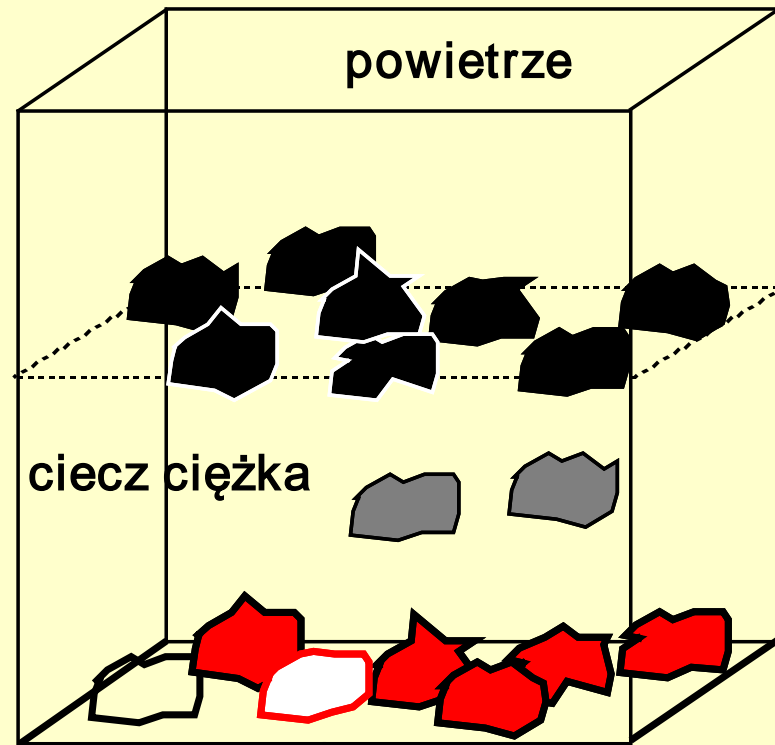
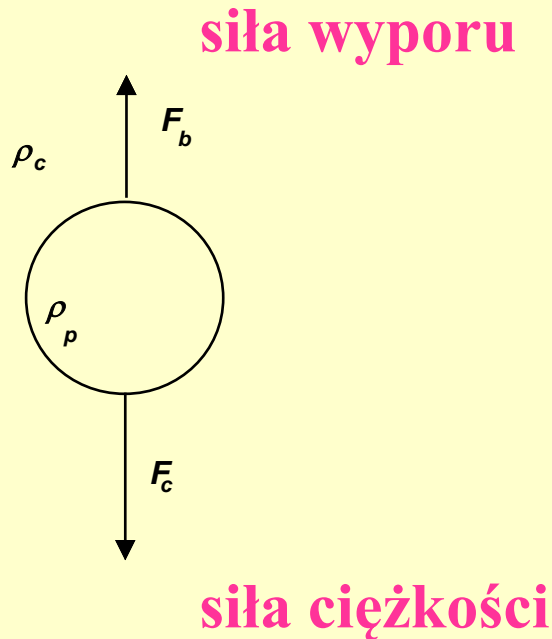
**PODSTAWY  
MINERALURGII**

**Wykład 9**

**Separacja grawitacyjna w cieczach  
ciężkich**

# Główny parametr materiałowy - gęstość ziarna

## Podstawy procesu



$$F = F_c - F_w = m_p g - m_c g = v \rho_p g - v \rho_c g = (\rho_p - \rho_c) v g$$

g - grawitacja, m - masa ziarna, v - objętość ziarna

# Rozdział w warunkach dynamicznych

(dodatkowym parametrem staje się lepkość zawiesiny)

$$F = F_c - F_w - F_T \quad F_T - \text{siła tarcia zależna od lepkości}$$

$$\tau_s = \eta q$$

$\tau_s$  – naprężenie ścinające,

$q$  – prędkość ścinania,

$\eta$  – lepkość

# ciecze ciężkie

## ciecze jednorodne

## wodne ciecze zawiesinowe zawierające

### roztwory wodne

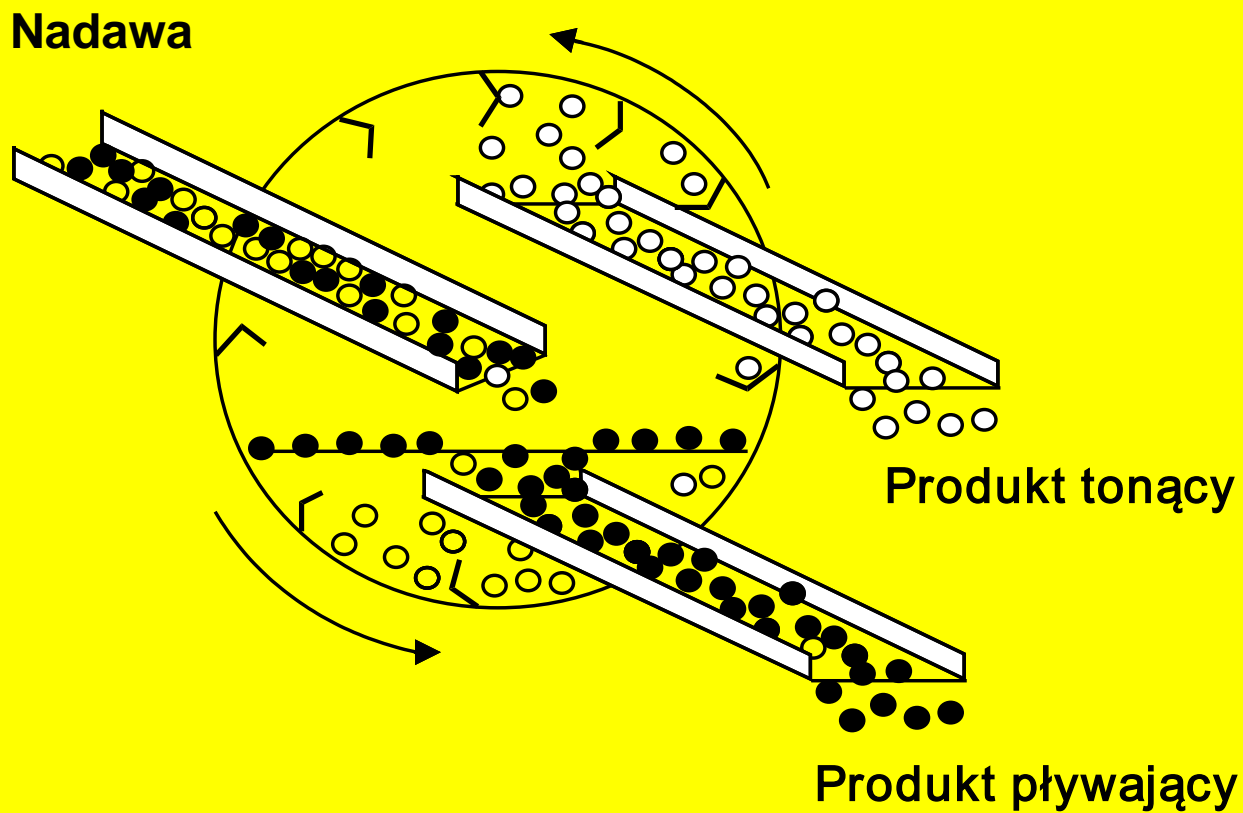
- Clerici'ego\* 5,0
- Kleina\*\* 3,19
- $ZnCl_2$  2,07
- $CaCl_2$  1,65

### ciecze organiczne

- jodek metylenu 3,31
- bromoform 2,89
- bromek metylenu 2,48
- pięciochloroetan 1,67
- czterochlorek węgla 1,59

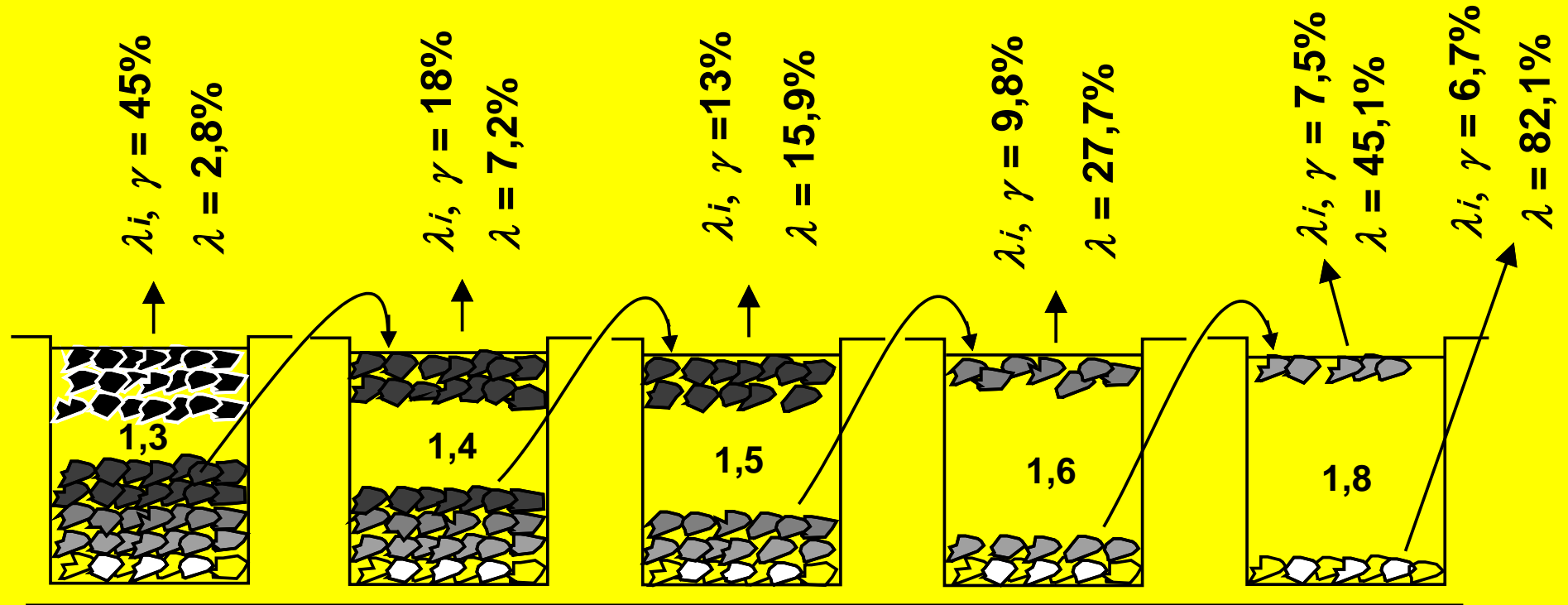
- kwarc 1,4
- baryt 1,8
- magnetyt 2,0
- żelazokrzem 2,3

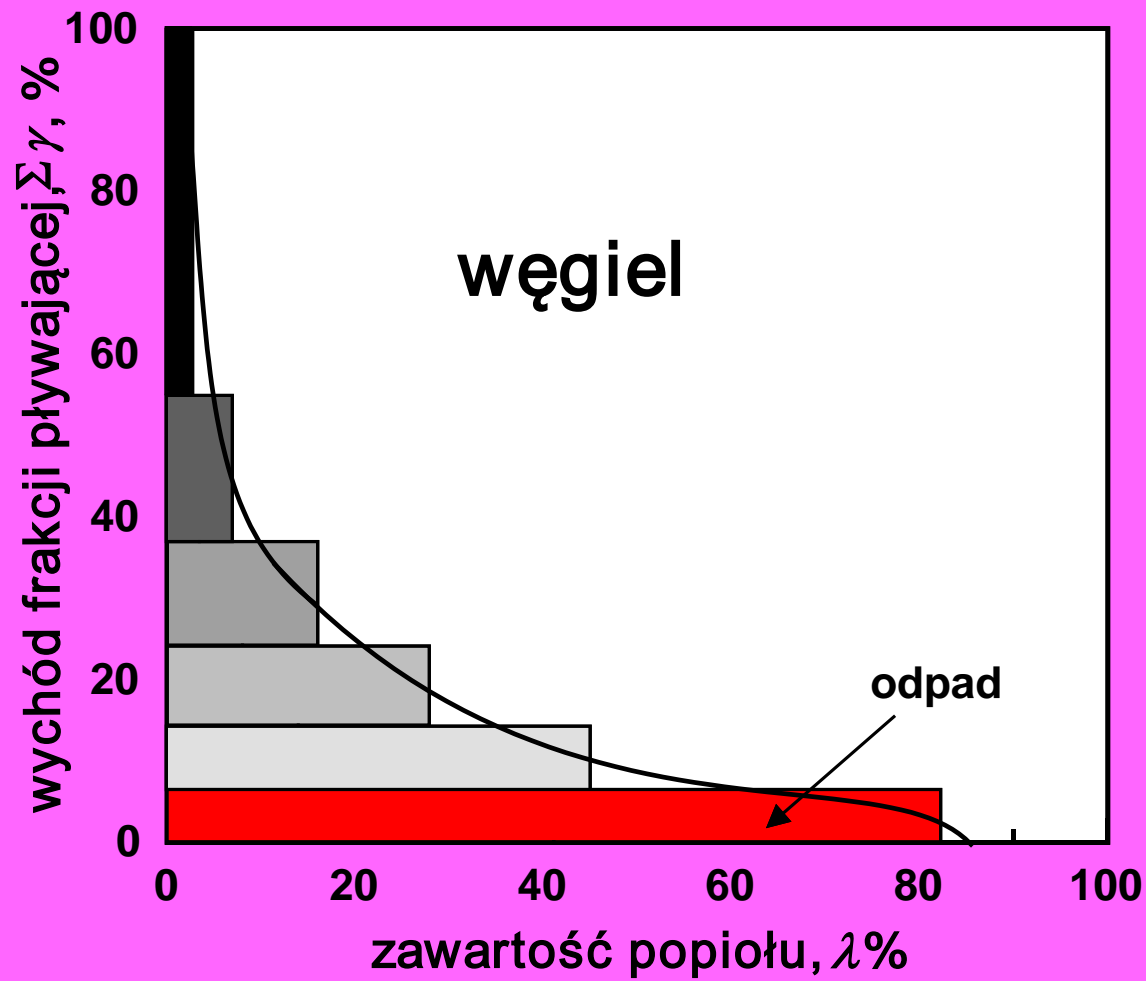
### ciecze magnetyczne ciecze dielektryczne



**Zasada działania separatora bębnowego**

# Analiza densymetryczna



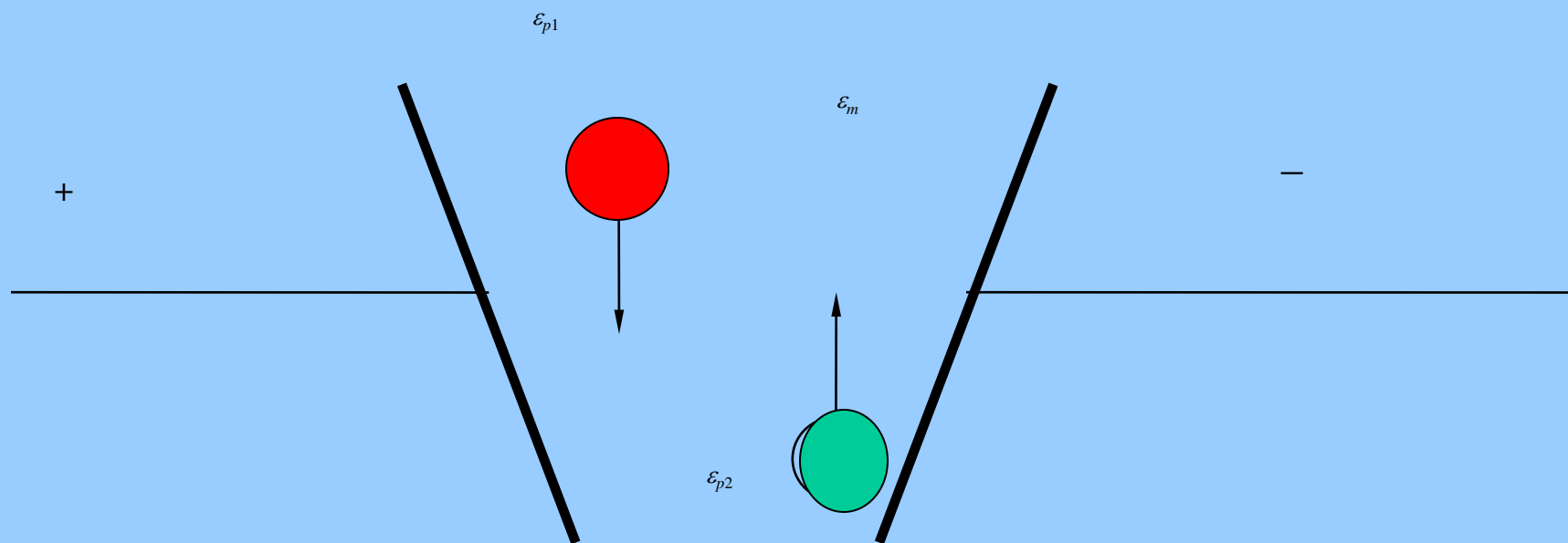


# Separacja grawitacyjna w cieczach magnetycznych

- ciecz magnetyczna jest zawiesiną drobnych ziarn magnetycznych w wodzie lub w oleju
- rzeczywista gęstość cieczy magnetycznej wynosi ok.  $1,3 \text{ g/cm}^3$
- pozorna gęstość cieczy magnetycznej wynosi nawet  $20 \text{ g/cm}^3$



# Separacja grawitacyjna w cieczach dielektrycznych



$$F_d = 4\pi \epsilon_0 \epsilon_p r^3 \frac{\epsilon_p - \epsilon_m}{\epsilon_p + 2\epsilon_m} E \frac{dE}{dx}$$