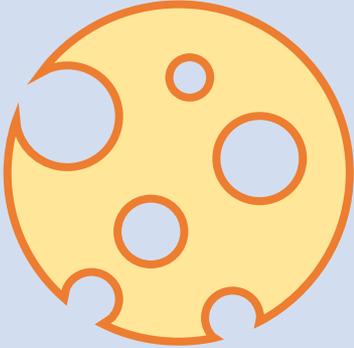
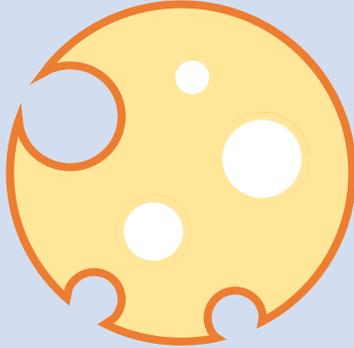
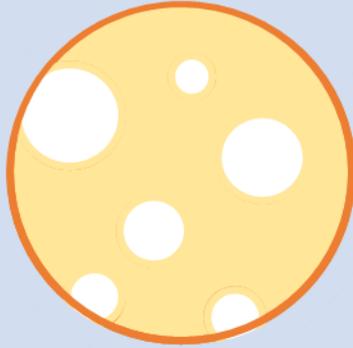


密度

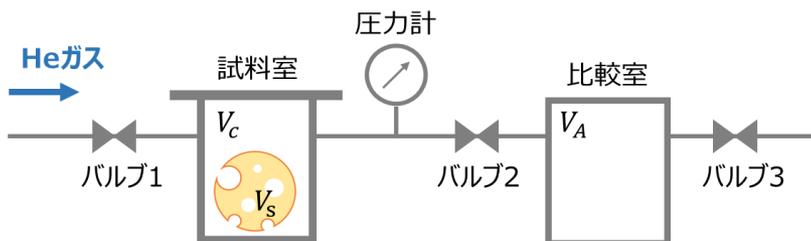
- ✓ **真密度** 質量を物体の空隙を除いた体積で割って得られる密度。
- ✓ **みかけ密度** 質量を物体の内部空孔を無視した体積で割って得られる密度。
- ✓ **かさ密度** 一定の容積の容器に粉体を充てんし、粉体質量を容器容積で割った密度。
- ✓ **比重** 液体なら水、気体なら空気を基準にした密度。単位はない。

	真密度	見かけ密度	かさ密度
細孔	含めない	含めない	含める
内部空隙	含めない	含める	含める
イメージ			

密度計

乾式

圧力変化による測定（ボイルの法則（ $PV = const$ ））



- ① サンプルを試料室に入れてバルブ1を開く。Heガスを充てんし、圧力 (P_1) を計測（比較室は大気圧）。
- ② バルブ1を閉め、バルブ2を開き、圧力 (P_2) を計測。

$$P_2 \times (V_c - V_s - V_A) = P_1 \times (V_c - V_s) + P_a \times V_A$$

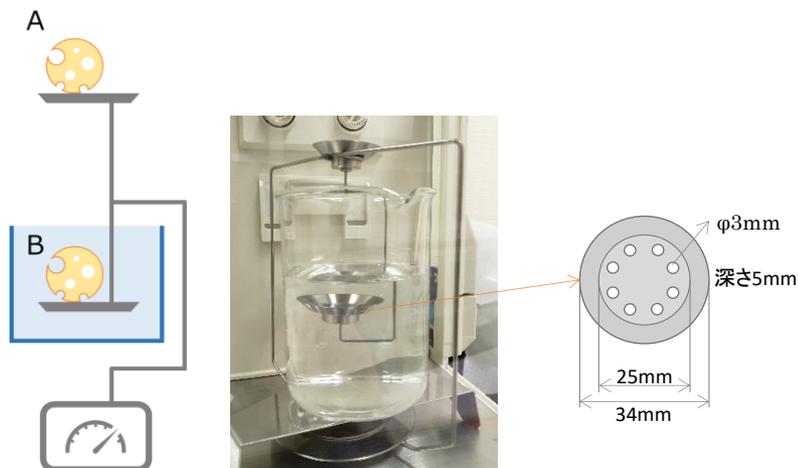
②
①の試料室
①の比較室

$$V_s = V_c + \frac{V_A}{1 - \frac{P_1 - P_a}{P_2 - P_a}}$$

V_p : サンプルの体積
 V_c : 試料室の体積
 V_A : 比較室の体積
 P_a : 大気圧

湿式

浮力による測定（アルキメデスの定理）



- ① サンプルをAの皿に置き、乾燥重量を測定 (W_A) 。
- ② サンプルをAの皿に置き、水中での重量を測定 (W_B) 。

$$\rho = \frac{W_A}{W_A - W_B} \times \rho_0$$

ρ_0 : 水の密度

※精密な測定を行う場合は空気の影響を考慮する必要があります。