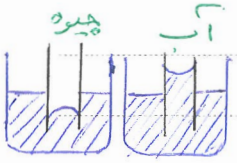
فشار و ترما

ویژگی‌های ماده

نیروی بین ذرات مایع:
- چسبندگی — نیروی بین مولکول‌های یک مایع — کشش سطحی
- چسبندگی سطحی — نیروی پایشی بین مولکول‌های مواد مختلف

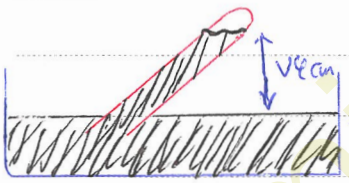
مویینگی — تفاوت بین نیروی چسبندگی و چسبندگی سطحی باعث می‌شود در لوله مویین مایع به طور رویه رو بالا شد



چگالی:
- جسم توخالی — جرم واحد حجم ماده را چگالی یا جرم حجمی آن می‌نامند $\rho = \frac{m}{V}$
  اگر جرم جسم را بر حجم ظرفی که آن را در آن قرار می‌دهیم تقسیم کنیم چگالی ظاهری آن به دست می‌آید که کمتر بود یعنی جسم توخالی است
  روش محاسبه‌ی حجم جسم $\rho = \frac{m}{V_2 - V_1}$
- چگالی مخلوط و آلیاژ — اگر چند ماده با هم مخلوط شوند — $\rho = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}$

فشار:
- عبارت است از اندازه نیروی عمودی وارد بر واحد سطح — $P = \frac{F_\perp}{A}$
- در مایعات ساکن — فشار در عمق h برابر است با — $P = \rho g h$

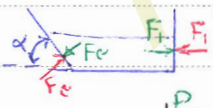
- در مایعات متحرک — وزن ظاهری را باید در نظر بگیریم — $P = \rho(g \mp a)h$
- اندازه‌گیری فشار هوا — فشار هوا را می‌توان بر حسب ارتفاع ستون مایع تعریف کرد



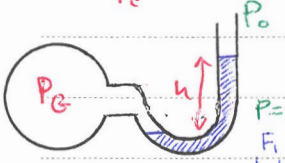
$P = 1\,atm = 76\,cmHg$

✳ اگر لوله کج نگه داشته شود باید ارتفاع عمودی قائم را در نظر بگیریم

- مقایسه فشار نقاط مختلف از یک مایع — در این رابطه فقط یکای h واحد حجم است — $P_A H_A = \rho_B H_B$
- فشار در نیروهای وارد بر جداره‌ی ظرف — $F_{\perp} \sin\alpha = F_1$



- فشار در ظرف‌ها ناشی از برخورد مولکول‌های گاز با دیواره‌ی ظرف
- فشار گازها — مقدار فشار گاز — $P_G = P_0 + \rho g h$



فشار سنج‌ها اختلاف فشار دو نقطه‌ای را نشان می‌دهند $P = P_2 - P_1$

- اصل پاسکال — $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

✳ اگر پیستون‌ها هم‌تراز نباشند باید جرم آب هم با نیروی F در نظر گرفته شود

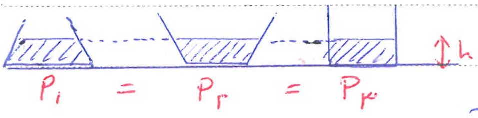
امیرمحمد نی

AmirRamezani
09125855873
P4PCO

Subject:
Year. Month. Date. ( )

فشار مایعات

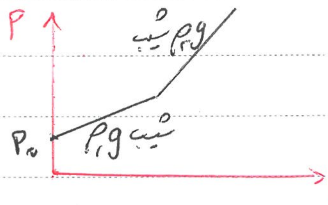
برای جسم روی سطح شیب دار باید N را محاسبه کنیم



مقایسه سه ظرف

* نیروی وارد بر کف ظرفی که $A\uparrow$ دارد بیشتر است

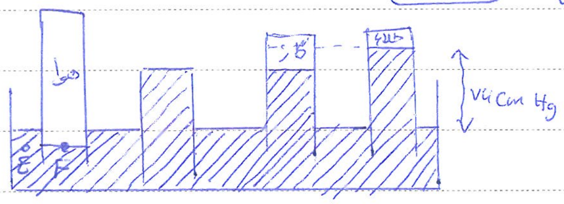
* نیروی وارد بر زمین آن که $M\uparrow$ دارد بیشتر است



نمودارهای فشار برحسب ارتفاع از سطح

$$\frac{Mg}{a} = \frac{\Delta F}{A}$$

اضافه کردن آب به ظرف غیر یک شکل



حالات مختلف فشارسنج جیوه‌ای

AmirRamezani.ir
09125858873

فیزیک سال دوم — گرما

دما — دما معیاری است که میزان سردی و گرمی جسم‌ها را مشخص می‌کند $([S.I]K \to T)$ ، $(^\circ C \to \theta)$

تغییر مولکولی — افزایش انرژی درونی یک جسم غالباً به صورت افزایش دمای آن جسم است

دمای هر جسم (متناسب با) انرژی درونی است.

مقداری انرژی است که به دلیل اختلاف دما بین دو جسم که با هم در تماس اند مبادله می‌شود (شرط انتقال گرما وقتی اختلاف دما است)

تعادل — هنگامی که دو جسم هم دما شوند دیگر انرژی ای مبادله نمی‌شود در این حالت دو جسم در تعادل و دمای آن‌ها دمای تعادل نام دارد

می‌سه دمای تعادل — $Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0 \Rightarrow m_1 c_1 \Delta\theta_1 + m_2 c_2 \Delta\theta_2 + \dots = 0$

گرمای ویژه (ظرفیت گرمایی ویژه) — گرمایی که یک kg از یک ماده می‌گیرد تا دمای آن $1^\circ C$ افزایش یابد

ظرفیت گرمایی — حاصل ضرب ظرفیت گرمایی ویژه در جرم ظرفیت گرمایی را می‌سازد (خاصیت؟)

گرمای نهان — ذوب (ذوب داجماد هم ازاند) — مقدار گرمایی است که به یک ماده در نقطه ذوب داده می‌شود تا به ازای تغییر دما از حالت جامد به مایع $\Delta T = 0$ بدون

$Q = mL_f$

J/kg — (L_f) گرمای نهان ویژه ذوب — مقدار گرمایی که به 1kg ماده در نقطه ذوب تا ذوب شدن

تبخیر (تبخیر و میعان هم ازاند) — نسبت به ذوب

$Q = mL_v$

گرمای نهان ویژه تبخیر

انتقال گرما

- همرفت
- تابش
- رسانش

رسانش — آهنگ رسانش

$$\dot{Q}_{(J)} = \frac{K\left(\frac{J}{S.M.K}\right) A_{(M^2)} \Delta T_{(K)} t_{(S)}}{L_{(m)}}$$

در حل مسائل دو جسم به هم چسبیده $\dot{Q}_1 = \dot{Q}_2$ آهنگ رسانش

اثر تغییر دما (با به قول سطح و حجم)

ضریب انبساط طول

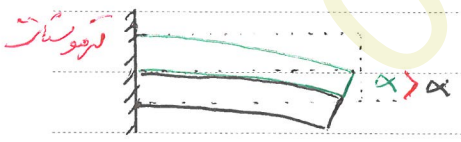
طول جامدات — $L_2 = L_1 (1 + \alpha (\frac{1}{K}) \Delta T)$ — سطحی

سطح جامدات — $A_2 = A_1 (1 + 2\alpha \Delta T)$ — حجمی

حجم جامدات — $V_2 = V_1 (1 + 3\alpha \Delta T)$ — حجمی مایعات

حجم مایعات — $V_2 = V_1 (1 + \beta \Delta T)$

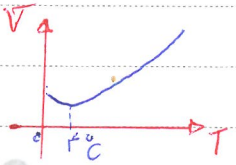
ترموستات



تغییرات چگالی

$$\rho_{\text{جدید}} = \frac{m}{V(1 + 3\alpha \Delta T)}$$

تغییرات چگالی آب و رفتاری متفاوت دارد



AmirRamezani.ir
09125855873
PdPCO

Subject :
Year . Month . Date . ( )

AmirRamezani.ir
09125855873