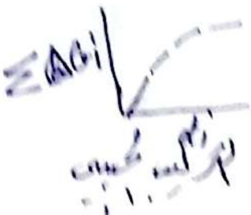
سلم تصحيح مقرر كيمياء الطعام (١)
السنة الثالثة - الفصل الثاني ٢٠٢٤-٢٠٢٥م

25

## السؤال الأول :

١ - خطأ : يزداد فرق
ويتم الحصول على الحد الفعال ومعادلة الغاز
نقطياً من منحنى التركيب الجيبي . 4




٢ - خطأ تتعلق من درجة التشبع بالماء وتدعى الضغط ودرجة جهد السائل والتوتر السطحي . 4
وصلابة أو الشوكة للسائل عليها والسائدة أو الكبر الدائم إذا استخدم ممكن
التوتر السطحي في تحضير الطعام .

٣ - خطأ
$\downarrow K_L \rightarrow$ حركة النقطة الأولى $\downarrow \rightarrow \uparrow P_R \rightarrow \uparrow \sigma_{ow}$ 3

٤ - خطأ : دائماً تكون الشوكة [illegible] الغاز أكبر من السائل بسبب تأثير 3
الزيادة للغاز حسب ثابت كلفن .

٥ - خطأ : تنتج انخفاض الضغط عند [illegible] الصلب وانخفاض الضغط
داخل الشقوق السائلة مما تؤدي إلى انخفاض حجم الغازات السائلة والتي 4
السائلة .

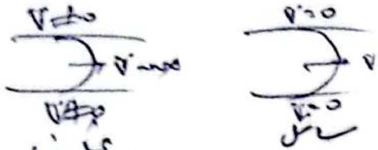
٦ - خطأ : يستخدم جهاز [illegible] لتحديد السائل للماء في المسامات الصغيرة 3
حيث يستخدم التوازن كوسط عليه ١١١° مما يسبب تأثير
الماء من [illegible] ويرد بخار [illegible] وعملها .

٧ - خطأ : دائماً الضغط الهيدروستاتيكي أصغر من الهيدروستاتيكي لأن الضغط الهيدروستاتيكي 4
يساوي الجهد الفعال $\sigma_{ef}$ و $P_R$ $\sigma_{ef}$

ملاحظة : إذا لم تحقق الإجابة [illegible] الطالب [illegible] .

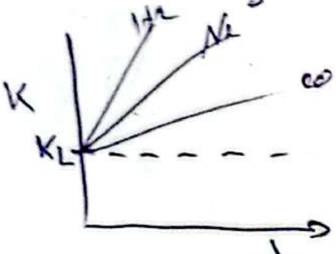
**السؤال الثاني:** 15

- ماذا يستنتج كلينكنبرغ .
- تعتمد التغير في النفاذية على التغير في الضغط المتوسط للغاز $\bar{P} = \frac{P_1+P_2}{2}$
- شرح آلية انزلاق الغاز




- تتأثر انزلاق الغاز بـ $\bar{P}$ ، نوع الصخر ، المسامية (قطر الفتحات) (متوسط ...).
- تعتمد المسامية على حجم جزيئات الغاز والطاقة الموجودة في الغاز

$K_g = K_L\left(1+\frac{b}{\bar{P}}\right)$ , $K_g = K_L + K_L b\left(\frac{1}{\bar{P}}\right)$




$\uparrow \bar{M}_g \rightarrow \downarrow K \rightarrow \downarrow$ الميل $\rightarrow \uparrow$ الاقتراب من الحالة السائلة

$\bar{P}=\infty \Rightarrow \frac{1}{\bar{P}}=0 \Rightarrow K_g = K_L$ 8

إذاً أي غاز يتحدد تعريفه حسب الثابت b وهو ثابت كلينكنبرغ .

ميل المنحني هو $Slope = (K_L \cdot b)$

---

**السؤال الثالث:** 15

المكامن لتصنيف الغاز: ← مسامية / متشققة / مختلط

**المسامية المتشققة:** المسامات هي الحيز الرئيسي للتخزين، والشقوق هي المسؤولة عن سلوك الموائع .

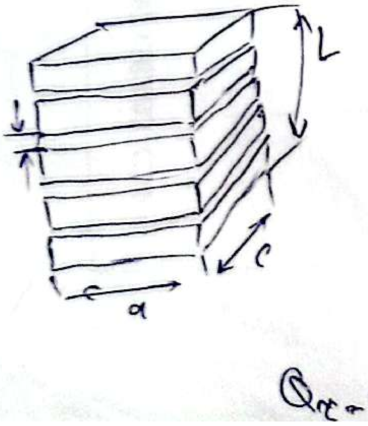
**المتشققة:** الشقوق هي الحيز الرئيسي وهي المسؤولة عن سلوك الموائع .

- المسامية الأولية: (الفراغات البينية) تشكلت أثناء تشكل الصخر . 10
- المسامية الثانوية: هي الشقوق
- المسامية الكلية $\phi_{Total} = \phi_o + \phi_f$

$\phi_r = \frac{V_r}{V}$

- كثافة الشقوق $G$

$G = \frac{n}{L}$ (n: عدد الشقوق، L: واحدة الطول)




$\phi_T = \frac{V_T}{V} = \frac{n.a.c.\varepsilon}{a.c.L} = G.\varepsilon$

- هناك شقوق محدودة بالإضافة إلى المصفوفة .
- إذا كانت الشبكة عمودية $Q_r = 2G\varepsilon$ ، ثلاثية $Q_r = 3G.\varepsilon$

معامل بدرسا فراغية بشكل بنية بشكل هندسي

$Q_\tau = \hat{\alpha} \cdot G \cdot \xi$

وفي الحالة المباشرة

$v = -\phi \cdot W \quad ; \quad W = \frac{\xi^2}{12 \cdot \mu} \cdot \frac{dp}{dL}$ بسبب تكسير تشققي

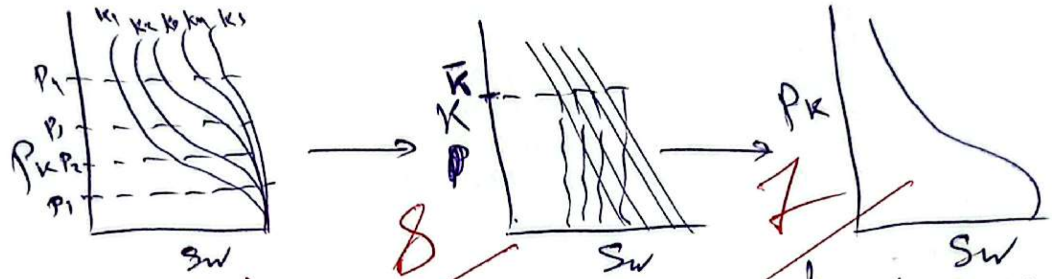
$v = -\frac{\alpha \cdot G \cdot \xi^3}{12} \cdot \frac{dp}{dL}$

$K_T = \frac{\alpha \cdot G \cdot \xi^3}{12}$

- نتيجة للاستثمار تنخفض الشقوق، تنخفض العتبة داخل الشقوق مما تؤدي إلى انطباقها أحيانا.

- السؤال الرابع:

15




8 7

المنحني الوسطي للضغط الشعري للعينات كافة.

مع شرح الطريقة

ملاحظة - يجب شرح طريقة العمل بالتفصيل.

مدرس المقرر

أ.د. عماد ...