

السؤال الأول (30 درجة) موزع ملابسة:

- مراحل النقل الوسيط وعدها حسب:

I- النفوذ الخارجي: المسافة لمواد المتفاعل، هنا D_e يتألف من مساهمات النفوذ القياسي (الجزئي)

ومساهمات النفوذ الاضطرابي (المجلي) $D_e \dots \dots$

II- النفوذ الداخلي: المسافة في مسام حبيبات الوسيط $\dots \dots$ ان D_e يتألف من $D_e = D + D_k$

III- الانتشار العفائي للمركب A في سطح التماس الصلب: وهنا تتدخل مركبات كيميائية سطحية.

IV- انتقال سطح الوسيط $A \rightarrow B$ أو تسمى بإزالة تجميع الذرات $\dots \dots$

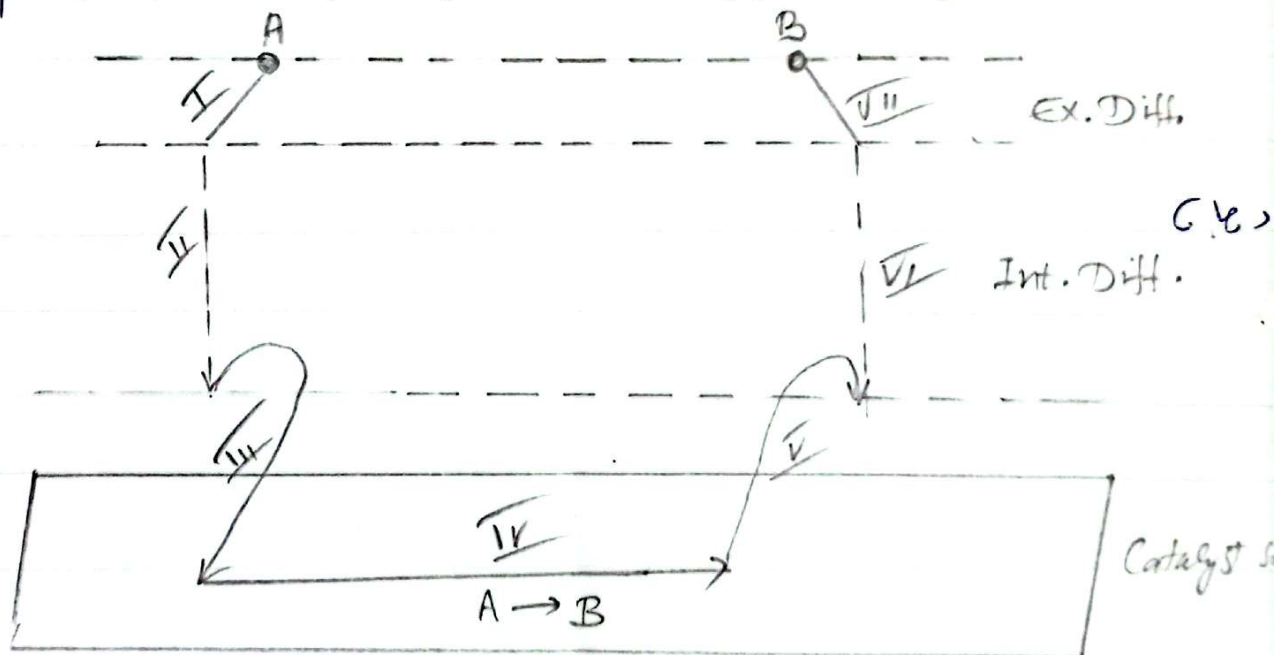
V- انتشار المنتجات وصدورها من مواقع (محددات المراكز) المنتجة للوسيط

VI- نفوذ المنتجات من داخل الحبيبات إلى سطح المسام وصدورها إلى السطح الخارجي للحبيبة

VII- انتقال المواد للمنتجات من الحبيبات إلى فضاء العنق

وتتميز بظاهرة تسمى في بعض الأحيان بـ "المراحل المحددة عملياً للسرعة" وهي:

لأنه (المحدد) بناءً على عمليتي C ثم D في المجال الأول، عمليتي C ثم D في المجال الثاني، ثم في المجال الثالث (النفوذ) (الزمن)



وأيضا المجال الحبيبي، هنا K لا يتغير من D_{pr} ، D_{par} ، D_{pr}

والمعادلة الحركية الإجمالية للسرعة (العملية) الوسطية غاز-سليم هي:

$$-E/RT$$

$$U = K_0 \cdot e \cdot U_{cat} \cdot \Delta P \cdot P \cdot \beta$$

(1)

مع شرح جميع رموز المعادلة ويجب ذكر ما يتم العمل به (الوسيلة المستخدمة في المجال الحركي) انما:

1- وسائط منخفضة الضغط وذات هجيات دقيقة وسامات كبيرة

2- تدفق مضطرب للمختللات

3- درجات حرارة منخفضة

5 درجات C

ع 30 درجة

السؤال الثاني (10 درجات) موزعة كما يلي:

- تعريف الضالمة:

- لكافة المعادلة $A_e = u_e - u(1 - \phi_e)$ والسرعة 2 درجات

$A_{sp} = \frac{A_e}{S} \rightarrow A_e = A_{sp} \cdot S$ 2 درجات

$A_e = RT \ln \frac{v_{cat}}{v_{noncat}}$ 2 درجات

$A_e = \frac{k_e}{K} = \frac{k_{oc} \cdot e^{-E_c/RT}}{K_0 \cdot e^{-E/RT}} = \frac{k_{oc}}{K_0} e^{\frac{\Delta E/RT - E - E_c}{RT}} = e$ 2 درجات

حالة التفاعل السريع للفاعل الوسيط، مثال $SO_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightleftharpoons SO_3$ 2 درجات

$A_e = \frac{k_e}{K} = e = e^{\frac{\Delta E/RT - 420000 - 268000}{8.3 \cdot 693}}$ 10 درجات

السؤال الثالث: (10 درجات) موزعة كما يلي:

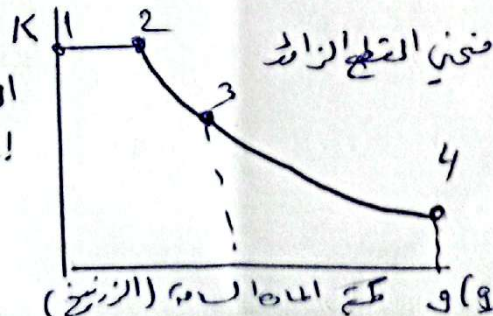
2 - تعريف التسمم في جميع 2 درجات

- مراحل التسمم الحقيقي:

① - تقلاداة الماء لبيانات الوسيط مغطاة مركبات وسيطة بترفضات. هذا يؤدي إلى تسمم الفستحة 2 درجات

② - امتزاز ضال الماء مع المراكز الفضاية 2 درجات

③ - تبلور الماء مع الوسيط وهذا يؤدي إلى انسداد المراكز الفضاية 2 درجات



العملية تسمم الماء لبيانات الوسيط مغطاة مركبات وسيطة بترفضات. هذا يؤدي إلى تسمم الفستحة SO_2 4 درجات

ع 10 درجات

السؤال الرابع (20 درجة) موزون لي يمين

* الفترة الأولى : يتم اختيار وسيط معين أساساً من المعايير - الرقعة مهادم للعلم ما يسهل قيمة الوسيط
معدل مسموح لتبديل وإمحاء تشيخه - - - - - 5 درجات

* الفترة الثانية : وجود الموناهيم في 1-46 يسرع الفطلات في التخلص من الكربون لذلك يضاف
معدلات من الفطلة - البوتاسيوم في هذا الوسط يكون مسموح K_2SiO_4 الذي يضاف
بجانبه من CO_2 وسجل كربونات الموناهيم وبالتالي نتجنب الزيادة في فقدان الـ K - - - 5 درجات

* الفترة الثالثة : الهدف هو خفض نسب كل من CO و CO_2 في طعول (التي هي أهم زيادة في 1%
من CO سوف يزداد إلى 1% في درجة الحرارة $47^\circ C$ وزيادة 1% من CO_2 سوف يزداد إلى 1% في
درجة الحرارة $60^\circ C$.

الوسيط المستخدم Ni/Al_2O_3 أو Ni/Cr_2O_3 - هذا الوسط حساس تجاه المركبات الكبريتية و
مسموح فقط $1mg/m^3$ ولذا أذكر أن 1% من CO لأنه يضاف من Ni وسجل $Ni(CO)_4$
وهو مسموح - - - - - 5 درجات

* مسموح الوسيط المستخدم في $PLTS$:

ربط الكبريت والظهور وبتكرير $1ppm$ مع أن حال عام مركبات الكبريت سوف تقتضي
مع الكبريت ZnO وسجل ZnS وهذا يسهل التماسك فغالباً أن مركبات
الكلور فتعود إلى نقصان الفطلة بسبب تسريعها لعملية تآكل الفولاذ وطبيعية إلى
تصلح فاسد وظهوره طارة. - - - - - 5 درجات
(مجموع 20 درجة)

أ. د. إبراهيم

