اهم التعريفات و الأسئلة النظرية

1. الأكسدة والارجاع

- الأكسدة : هو تغير كيميائي يتم فيه فقدان إلكترون أو أكثر .
- الإرجاع : هو تغير كيميائي يتم فيه اكتساب إلكترون أو أكثر .
- المؤكسد Ox : هو فرد كيميائي قادر على اكتساب الكترون او أكثر
- المرجع Red : هو فرد كيميائي قادر على فقدان الكترون او أكثر .
- تفاعل الأكسدة الارجاعية :هو تحول كيميائي يتم فيه انتقال للإلكترونات
- الثنائية (مرجع / مؤكسد) : $(Ox\ /Red)$.

2. إضافة حمض الكبريت المركز

- الهدف من اضافة حمض الكبريت المركز : هو توفير شوارد الهيدرونيوم H_3O^+
- هل يعتبر وسيطا : لا يعتبر وسيطا لانه يشارك في التفاعل .

3. تقدم التفاعل x

- تقدم التفاعل x : هو عدد مرات حدوث التفاعل الكيميائي و يعبر عنه بالمول mol .
- التقدم الاعظمي x_{max} : هو التقدم الموافق لاستهلاك المتفاعل المحد او لاستهلاك كل المتفاعلات (قيمة نظرية) .
- التقدم النهائي x_f : هو التقدم الموافق لتوقف الجملة عن التطور (قيمة عملية) .

4. المتفاعل المحد

- المتفاعل المحد : المتفاعل الذي تستهلك كمية مادته قبل بقية المتفاعلات و يتسبب في توقف التفاعل.
- إيجاد المتفاعل المحد والتقدم الاعظمي x_{max} :
  1) نفرض ان كمية مادة المتفاعلات في الحالة النهائية تساوي الصفر .
  2) نأخذ اصغر قيمة لـ x_{max} و المتفاعل المحد هو المتفاعل المقابل لهذه القيمة .

5. التفاعل التام

- التفاعل التام : هو التفاعل اللي تنتهي فيه كمية احد المتفاعلات على الاقل في الحالة النهائية (وجود متفاعل محد) .

6. المزيج الستوكيومتري

- المزيج الستوكيومتري : يكون المزيج ستوكيومتريا اذا كانت كمية مادة الابتدائية للمتفاعلات متناسبة فيما بينها بأعداد ستوكيومترية .

7. المدة المستغرقة في تحول كيميائي

- التحولات السريعة : تحولات كيميائية تبلغ نهايتها مباشرة بعد تلامس المتفاعلات ومدتها اقل من 0.1s .
- التحولات البطيئة: تحولات كيميائية تبلغ نهايتها تدريجيا بعد تلامس المتفاعلات وتستغرق عدة ثواني او دقائق او ساعات.
- التحولات البطيئة جدا : تحولات كيميائية تستغرق عدة ايام او اشهر ... ومنه تعتبر عاطلة حركيا

8. زمن نصف التفاعل $t_{½}$

- زمن نصف التفاعل $t_{½}$: هو الزمن اللازم لبلوغ التفاعل نصف تقدمه الأعظمي وحدته الثانية s
- أهمية زمن نصف التفاعل $t_{½}$:
  1) يمكننا من المقارنة بين تفاعلين من حيث السرعة ، فكلما كان زمن نصف التفاعل اقل كان التفاعل اسرع
  2) يعطينا فكرة حول المدة الكلية المستغرقة في التفاعل ، تجريبيا تكون المدة الكلية المستغرقة في التفاعل محصورة بين $t_{½}$ 4 و $7t_{½}$
  3) يمكننا من اختيار الطريقة المناسبة للمتابعة الزمنية للتحول الكيميائي، حيث يجب ان تكون المدة الزمنية بين قياسين اقل بكثير من $t_{½}$.

9. سرعة التفاعل

- السرعة المتوسطة υ_m : تطور كمية مادة متفاعل او ناتج بين لحظتين زمنيتين t_1 و t_2 .
- السرعة اللحظية υ : تطور كمية مادة متفاعل او ناتج عند لحظة زمنية t .
- السرعة الحجمية υ_{vol} : تطور كمية مادة متفاعل او ناتج عند لحظة زمنية t بالنسبة لوحدة الحجوم.

10. التفسير المجهري :

- كيف تتطور السرعة : تتناقص مع مرور الزمن .
- تكون السرعة أعظمية : في الحالة الابتدائية لان تراكيز المتفاعلات تكون اعظمية و بالتالي التصادمات الفعالة اعظمية.
- تكون السرعة معدومة : في الحالة النهائية لان تركيز المتفاعل المحد يكون معدوم و بالتالي التصادمات الفعالة معدومة.
- التفسير المجهري : تتناقص السرعة بسبب تناقص التصادمات الفعالة و هذا راجع لتناقص التراكيز الابتدائية للمتفاعلات .

اهم التعاريف و الأسئلة النظرية

11. العوامل الحركية

- العوامل الحركية : هي عوامل تؤثر على سرعة التفاعل .
  1) درجة الحرارة : كلما ارتفعت درجة الحرارة زادت سرعة التفاعل ونقص زمن الوصول الى حد التفاعل .
  2) تركيز أحد المتفاعلات : كلما زاد تركيز أحد المتفاعلات زادت سرعة التفاعل ونقص زمن الوصول الى حد التفاعل .
  3) الوسيط : نوع كيميائي يسرع التفاعل ولا يغير في الحالة النهائية للتفاعل .
- اهمية العوامل الحركية : تسريع تفاعل كيميائي او إبطائه .

12. أنواع الوساطة

1) وساطة متجانسة : للوسيط و المزيج التفاعلي نفس الحالة الفيزيائية .
2) وساطة غير متجانسة : للوسيط و المزيج التفاعلي حالة فيزيائية مختلفة .
3) وساطة إنزيمية : الوسيط عبارة عن انزيم .

13. الهدف من إضافة الماء والجليد للمحلول

- نضيف الماء و الجليد او الماء البارد او الجليد المهشم : لإيقاف التفاعل .
- السقي الفيزيائي : تبريد الكأس الذي يحتوي على المزيج التفاعلي بوضعه في الجليد المهشم .
- السقي الكيميائي : إضافة الماء البارد إلى المزيج التفاعلي .

14. طرق المتابعة الزمنية

- طرق فيزيائية : تعتمد على قياس مقدار فيزيائي مثلا : قياس الناقلية G او قياس الناقلية النوعية σ ...
- طرق كيميائية : تعتمد على المعايرة مثلا: المعايرة اللونية ...

15. المتابعة الزمنية عن طريق المعايرة اللونية

- نختار التفاعل البطيء : لانه يمكن متابعته بالعين المجردة او بأحد طرق المتابعة الزمنية .
- نختار طريقة المعايرة اللونية : لان احد المتفاعلات او النواتج له لون مميز .
- نكشف تجريبيا عن نقطة التكافؤ : عن طريق التغير اللوني
- الهدف من المعايرة : المتابعة الزمنية لتطور جملة كيميائية و تعين التركيز المولي للمحلول المعاير .
- مميزات (خصائص) تفاعل المعايرة :
  1) سريع .
  2) تام .
- مميزات (خصائص) نقطة التكافؤ :
  1) نقطة التغير اللوني
  2) المزيج التفاعلي يحقق الشروط الستوكيومترية .
- هل يؤثر تمديد المحلول بالماء المقطر على نقطة التكافؤ : لا يؤثر لان كمية المادة تبقى ثابتة .
- لماذا نمدد المحلول بالماء المقطر قبل عملية المعايرة : للوصول الى نقطة التكافؤ بإضافة حجم اقل من المحلول المعاير به .
- الهدف من اضافة كاشف ملون: (مثلا : اضافة صمغ النشا او التيودان الى محلول ثنائي اليود I_2) للكشف عن نقطة التكافؤ بسهولة .
- الوسيلة المستعملة لأخذ حجم عينة V_P من المحلول الام : نستعمل ماصة عيارية مزودة بإجاصة مص لها نفس حجم العينة .
- نستعمل الخلاط المغناطيسي : للحصول على خليط متجانس .

16. المتابعة الزمنية عن طريق قياس الناقلية

- نختار طريقة المتابعة الزمنية عن طريق قياس الناقلية : لان المزيج التفاعلي يحتوى على شوارد .
- كيف تتطور الناقلية بمرور الزمن (تزداد او تتناقص):
  1) الحالة 1 : الشوارد تتواجد في النواتج : الناقلية تزداد لان النواتج تتشكل .
  2) الحالة 2 : الشوارد تتواجد في المتفاعلات : الناقلية تتناقص لان المتفاعلات تختفى .
  3) الحالة 3 : الشوارد تتواجد في المتفاعلات و النواتج : اذا كان $\Sigma\lambda_{\text{نواتج}} < \Sigma\lambda_{\text{متفاعلات}}$ فإن الناقلية تزداد
     و إذا كان $\Sigma\lambda_{\text{نواتج}} > \Sigma\lambda_{\text{متفاعلات}}$ فإن الناقلية تتناقص .

17. الاحتياطات الأمنية عند التعامل مع المواد الكيميائية

- اجراء التجارب في وجود الاستاذ و إتباع ارشاداته .
- ارتداء المأزر لوقاية الجسم و المحافظة على الملابس.
- ارتداء القفازات للوقاية من المواد الأكالة و المهيجة للبشرة و الحارقة .
- ارتداء القناع الواقي من الغازات السامة والخانقة .
- ارتداء النظارات للوقاية من وصول المواد الكيميائية للعين ، وقاية العين من الغازات المتصاعدة ....