

مكتف المادة المقالية

في

الكيمياء

الفصلين الأول والثاني

اعداد الاستاذ :

بهاء حامد ابو هيفض

0798245930



تم تحميل الملف من موقع الأوائل

www.awazel.net



الحموض والقواعد

- حمض أرهينوس :** هو مادة تنتج أيون الهيدروجين (H^+) عند إذابته في الماء .
- قاعدة أرهينوس :** هو مادة تنتج أيون الهيدروكسيد (OH^-) عند إذابته في الماء .
- حمض برونستد – لوري :** مادة (جزيئات أو أيونات) قادرة على منح البروتون لمادة أخرى في التفاعل .
- قاعدة برونستد – لوري :** مادة (جزيئات أو أيونات) قادرة على استقبال البروتون .
- الازواج المترافقة :** الحمض والقاعدة المتكومان نتيجة استقبال ومنح البروتون في التفاعل .
- حمض لويس :** هو مادة قادرة على منح زوج من الالكترونات غير الرابطة أو أكثر امادة أخرى .
- حمض مرافق :** هو مادة تنتج عن منح القاعدة للبروتون .
- قاعدة مرافقة :** هو مادة تنتج عن منح الحمض للبروتون .
- التأين الذاتي للماء :** هو سلوك بعض جزيئات الماء كحمض وبعضها الآخر كقاعدة في الماء النقي .
- الرقم الهيدروجيني :** اللوغارتم السالب للأساس (10) لتركيز أيون الهيدرونيوم في المحلول .
- التميه :** هو تفاعل أيونات الملح مع الماء لانتاج (H_3O^+) أو (OH^-) أو كلاهما .
- الملح :** هو مادة أيونية تنتج عن تفاعل الحمض مع القاعدة .
- الذوبان :** هو تفكك الملح إلى أيونات ليس لها القدرة على التفاعل مع الماء ولا تؤثر في (H_3O^+) و (OH^-) .
- أملاح متعادلة :** هي أملاح تنتج من تفاعل حمض قوي مع قاعدة قوية وتكون ($PH = 7$) .
- أملاح حمضية :** هي أملاح تنتج من تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة وتكون ($PH > 7$) .
- أملاح قاعدية :** هي أملاح تنتج من تفاعل حمض ضعيف مع قاعدة قوية وتكون ($PH < 7$) .
- الأيون المشترك :** هو الأيون الناتج عن تأين حمض ضعيف وملحه أو قاعدته ضعيفة وملحه .

حفظ 😊

الأحماض القوية : HClO_4 , HNO_3 , HBr , HCl , HI

سؤال

فسر السلوك الحمضي لمحلول الحمض (HBr) حسب مفهوم أرمنيوس ؟



الحمض (HBr) ينتج أيون (H^+) عند إذابته بالماء.

حفظ 😊

القواعد القوية : LiOH , KOH , NaOH

أشهر القواعد الضعيفة :

(١) فيها (H , N) غير عضوية مثل : NH_3 , N_2H_4 , NH_2OH , ...

(٢) فيها (C , H , N) عضوية مثل : الأمينات , CH_3NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3$, ...

أوجه القصور في مفهوم أرمنيوس :

(١) لم يفسر السلوك القاعدي للقواعد التي لا تحتوي في تركيبها أيون (OH) مثل الأمونيا .

(٢) عجز عن تفسير الخواص الحمضية والقاعدية لمحاليل بعض الأملاح مثل : NaNO_2 , NH_4Cl

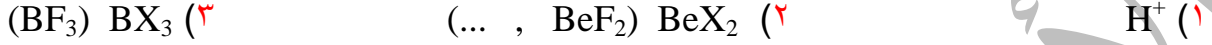
أوجه القصور في مفهوم برونستد – لوري :

(١) لم يوضح كيف يرتبط البروتون بالقاعدة .

(٢) لم يستطع تفسير السلوك الحمضي أو القاعدي في التفاعلات التي لا تتضمن انتقال البروتون بين المواد .



أشهر حموض لويس :

(تمتلك فلك فارغ ، ومستقبل للالكترونات e^-)(4) الأيونات الموجبة : Zn^{+2} , Cu^{+2} , Ag^+ , G^{+3} , Mn^{+2} , ...

أشهر قواعد لويس :



علل :

(1) لا يوجد أيون الهيدروجين (H^+) منفردًا في المحلول ؟

لأنه جسيم متناه في الصغر وذو كثافة كهربائية موجبة عالية .

(2) يكون التفاعل (HCl) مع الماء غير منعكس (حمض قوي) ؟لأنه ينتج القاعدة المرافقة (Cl^-) والتي لا ترتبط مع البروتون في المحلول فلا يتكون حمض (HCl) لذلك غير منعكس ، وهذا يشير إلى أن (Cl^-) قاعدة مرافقة ضعيفة .(3) السلوك القاعدي للملح ($NaCN$) ؟يتفكك الملح إلى أيونات الأيون (CN^-) قوي نسبيًا قادم من الحمض الضعيف (HCN) فهو يتفاعل مع الماء منتجًا (OH^-) وت سحب منه (H^+) ويتكون حمض (HCN) ويزداد $[OH^-]$ ويقل $[H_3O^+]$ ويتكون ($pH < 7$) ، أما الأيون (Na^+) ضعيف قادم من القاعدة ($NaOH$) لا يتفاعل مع الماء .

(٤) السلوك الحمضي للملح (NH_4Cl) ؟

يتفكك الملح إلى أيونات الأيون (NH_4^+) قوي نسبياً قادم من القاعدة الضعيفة (NH_3) يتفاعل مع الماء فيمنحه (H^+) وتتكون أيونات (H_3O^+) ويزداد [H_3^+O] وتكون ($\text{pH} > 7$) أما الأيون (Cl^-) ضعيف لا يتفاعل مع الماء قادم من الحمض (HCl) .

(٥) السلوك المتعادل للملح (KBr) ؟

ملح متعادل قادم من الحمض القوي (HBr) والقاعدة القوية (KOH) فالأيونات (K^+ , Br^-) ضعيفة لا تتميه في الماء ولا تؤثر في [OH^-] و [H_3^+O] ويبقى ($\text{pH} = 7$) .

(٦) وفق مبدأ لوتشاتييه إضافة الملح القاعدي يزيد من قيمة (pH) ؟

لأن إضافة الملح القاعدي يزيد من تركيز الأيون المشترك في المحلول فيختل الاتزان في معادلة تأين الحمض الضعيف فينزاح نحو اليسار فيقل [H_3^+O] وتزداد (pH) .

(٧) وفق مبدأ لوتشاتييه إضافة الملح الحمضي تقل قيمة (pH) ؟

لأن إضافة الملح الحمضي يزداد تركيز الأيون المشترك في المحلول فيختل الاتزان في معادلة تأين القاعدة وينزاح نحو اليسار فيقل [OH^-] ويزداد [H_3^+O] وتقل (pH) .

(١) دائماً قيمة (pH) المتوقعة للحمض الضعيف أكبر من قيمة (pH) المعطاة .

(٢) دائماً قيمة (pH) المتوقعة للقاعدة الضعيفة أقل من قيمة (pH) المعطاة .

(٣) اما قيمة (pH) المتوقعة للحمض القوي والقاعدة القوية تساوي قيمة (pH) المعطاة .

ولاحظة

التأكسد والإختزال

تفاعلات التأكسد والإختزال : هي تفاعلات كيميائية تشمل على انتقال الالكترونات بين المواد المتفاعلة مما يؤدي إلى تكوين أيونات موجبة وسالبة يحدث بينها تجاذب يؤدي إلى تكوين مركبات أيونية .

تأكسد : زيادة في عدد التأكسد أي فقد للالكترونات.

إختزال : نقص في عدد التأكسد أي كسب للالكترونات.

عدد التأكسد : هو الشحنة الفعلية في المركبات الأيونية .

في المركبات الجزيئية : الشحنة التي يفترض أن تكتسبها الذرة المكونة للرابطة التساهمية مع ذرة أخرى فيما لو كسبت الذرة التي لها أعلى كهروسلبية الكترونات الرابطة كلياً وخسرت الأخرى هذه الالكترونات .

عامل مؤكسد : مادة يحدث لها إختزال في التفاعل وتتسبب في تأكسد غيرها.

عامل مختزل : مادة يحدث لها تأكسد في التفاعل وتتسبب في إختزال غيرها .

التأكسد والإختزال الذاتي : سلوك بعض المواد كعامل مؤكسد وكعامل مختزل في التفاعل نفسه.

الخلية الغلفانية : أداة أو جهاز يحدث فيه تفاعلات تأكسد وإختزال بشكل تلقائي لإنتاج طاقة كهربائية.

قنطرة ملحية : أنبوب زجاجي على شكل حرف (U) يحوي محلولاً مشبعاً لأحد الاملاح يصل بين قطبي الخلية الغلفانية لحفظ التوازن الكهربائي للشحنات.

جهد الإختزال المعياري : مقياس للقوة الدافعة الكهربائية التي تنشأ بسبب الاختلاف في فرق الجهد بين قطبي الخلية في الظروف المعيارية .

قطب الهيدروجين المعياري : قطب مرجعي يمكن استخدامه لمعرفة جهد الإختزال المعياري لقطبي الخلية الغلفانية عندما يكون تركيز أيونات المذاب (1مول/لتر) وضغط الغاز (1ض . ج) وعند درجة الحرارة (25س°)

مصعد : القطب الذي تحدث عنده عملية التأكسد في الخلايا الكهروكيميائية.

مهبط : القطب الذي تحدث عنده عملية الإختزال في الخلايا الكهروكيميائية.

دور القنطرة الملحية في الخلية الغلفانية :

- (١) تمنع التماس المباشر بين المواد المتفاعلة .
- (٢) مستودع للأيونات الموجبة والسالبة اللازمة لوصول المحلولين إلى التوازن الكهربائي
- (٣) تعمل على اغلاق الدارة الكهربائية .

مكونات قطب الهيدروجين المعياري :

- (١) وعاء يحتوي على صفيحة بلاتين (Pt)
- (٢) مغموس في محلول حمض (HCl) يحتوي على أيونات (H^+) بتركيز (١مول/لتر)
- (٣) تحت ضغط من غاز الهيدروجين مقداره (اض . ج).
- (٤) عند درجة حرارة (٢٥س°).

قطب البلاتين يتكون من قطعة رقيقة من البلاتين تعمل على توفير مساحة سطح كبيرة لحدوث التفاعل .

علل :

اختيار قطب هيدروجين المعياري كقطب مرجعي ؟

- (١) وذلك لأن عنصر الهيدروجين متوسط النشاط الكيميائي بين العناصر .
- (٢) يمكن أن يكون مصعد أو مهبط اعتمادا على طبيعة القطب الآخر في الخلية .

$$E^{\circ} \text{ الخلية الغلفانية} = E^{\circ} \text{ اختزال المهبط} - E^{\circ} \text{ اختزال المصعد}$$

قانون

الفلز الذي يؤدي إلى تحرير غاز الهيدروجين (H_2) / انطلاقه أو تصاعده على شكل غاز هو كل فلز يقع فوقه (أعلى اليمين) بمعنى (E°) الفلز السالب ، وهو الفلز نفسه الذي يذوب ويتآكل وتقل كتلته ويزداد تركيز أيوناته الموجبة عند وضعه في محلول حمض مثل (HCl).

تم تحميل الملف من موقع الأماثل

سرعة التفاعل

سرعة التفاعل الكيميائية : مقياس لمقدار التغير في كمية احدى المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن .

السرعة الابتدائية : هي سرعة التفاعل عند الزمن صفر (لحظة خلط المواد المتفاعلة) .

السرعة اللحظية : سرعة التفاعل عند زمن معين أو تركيز معين لاحدى المواد المتفاعلة أو الناتجة خلال سير التفاعل

رتبة المادة : قيمة عددية صحيحة أو كسرية تبين أثر التركيز في سرعة التفاعل ويمكن حسابها من التجربة العملية .

طاقة التنشيط : هي الحد الأدنى من الطاقة الذي يجب توافره لكسر الروابط بين ذرات المواد المتفاعلة كي تتفاعل وتكون النواتج .

معقد منشط : بناء غير مستقر بين المواد المتفاعلة والناتجة ذو طاقة وضع عالية .

التصادم الفعال : هو التصادم الذي يؤدي إلى تكوين نواتج .

قانون سرعة التفاعل : علاقة رياضية تبين العلاقة بين سرعة التفاعل وتراكيز المواد المتفاعلة .

عوامل مساعدة : مواد تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تستهلك في أثناء التفاعل .

حرارة التفاعل (ΔH) : هي الطاقة المصاحبة للتفاعل وتعرف بالتغير في المحتوى الحراري للتفاعل (بين المواد الناتجة والمتفاعلة) .

علل :

(١) تزداد سرعة التفاعل عند زيادة تركيز المواد المتفاعلة ؟

- سرعة احتراق قطعة من الخشب في أنبوب مملوء بالأكسجين أسرع منه في الهواء الجوي .

- حجم الغاز (H_2) المتصاعد عند تفاعل (Mg) مع حمض (HCl) تركيز (١مول/لتر) اكبر منه في حال التفاعل مع (١,٠مول/لتر) في الفترة الزمنية .

لأن ازدياد التركيز يؤدي إلى ازدياد عدد الدقائق في وحدة الحجم ← وازدياد عدد التصادمات الكلية المحتملة ← فيزداد عدد التصادمات الفعالة فتزداد سرعة التفاعل .

(٢) يتفاعل الصوديوم (Na) مع الماء بسرعة أكبر من المغنيسيوم (Mg) ؟

سرعة ظهور اللون الأصفر عند تفاعل المواد (KI + AgNO₃) أكبر من سرعة ظهوره في حالة المسحوق .

لأن الصوديوم أكبر نشاطاً ويعود لطبيعته الكيميائية فهو يحتوي على الكترون واحد في مداره الأخير مما يسهل فقده أما (Mg) تحتوي على الكترونين .

وأما سرعة ظهور اللون الأصفر عند تفاعل المواد في حال المحلول أكبر منها في حال المسحوق لأن الأيونات في حال المسحوق مقيدة الحركة بينما في حال المحلول حرة الحركة وهذا بدوره يزيد من عدد التصادمات الكلية المحتملة بين الأيونات يزداد عدد التصادمات افعالة فتزداد سرعة التفاعل .

(٣) أ- سرعة احتراق نشارة الخشب أكبر من سرعة احتراق قطعة الخشب بنفس الكتلة .

ب- سرعة صدأ برادة الحديد أكبر من سرعة صدأ سلك حديد بنفس الكتلة .

ج- سرعة تصاعد غاز (CO₂) بعد إضافة الخل إلى مسحوق طباشير أكبر منه في حال إضافة الخل إلى قطع طباشير .

لأن تم تغيير شكل المادة ، حجم الدقائق في المواد المتفاعلة أي زادت مساحة السطح المعرضة للتفاعل ، فيزداد عدد التصادمات الكلية المحتملة فيزداد عدد التصادمات الفعالة زادت سرعة التفاعل .

(٤) - تزداد سرعة التفاعل مع رفع درجة الحرارة ؟

- عند تفاعل بيرمنغات البوتاسيوم (KMnO₄) مع حمض الأوكساليك (H₂C₂O₄) لانتاج ثاني أكسيد الكربون والماء عند درجتى حرارة مختلفتين يختفى اللون البنفسجي للبرمنغات بالتسخين ويبقى موجود عند حرارة الغرفة .

لأن رفع درجة الحرارة يزيد من سرعة حركة الجزيئات فتزيد من متوسط الطاقة الحركية التي تمتلك طاقة تنشيط أو أعلى منها فيزداد عدد التصادمات الفعالة فتزداد سرعة التفاعل .

(٥) - ينضج الطعام أسرع في أواني الضغط منه في الأواني العادية ؟

- يحفظ الغذاء والدواء في الثلاجة .

(نفس الجواب للفرع السابق)

(٦) إضافة العامل المساعد يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي؟

لأنه يوفر طريقاً بديلاً أكثر سهولة لحدوث التفاعل عن طريق تقليل طاقة التنشيط .

الأنزيمات

تعد من أهم العوامل المساعدة :



(٢) تسريع حدوث التفاعلات الحيوية

(١) تعمل على خفض طاقة التنشيط

سؤال

يتم حرق السكر في جس الانسان عند (٣٧س°) بينما يحتاج حرقه في المختبر إلى حرارة أعلى بكثير؟
لوجود الأنزيمات في جسم الإنسان وهي عوامل مساعدة تعمل على خفض طاقات التنشيط وبالتالي تسريع حدوث التفاعلات الحيوية .

سؤال

على ماذا يعتمد عمل بعض المضادات الحيوية في علاج بعض الأمراض؟
توجد الأنزيمات في جسم الكائنات الحية مثل البكتيريا لذا يعمل المضاد الحيوي على تعطيل الأنزيمات في أجسام مسببات الأمراض مما يؤثر في عملياتها الحيوية مسبباً موتها .

فرضيات نظرية التصادم :



(١) التصادم بين دقائق المواد المتفاعلة شرط أساسي لحدوث تفاعل كيميائي .

(٢) سرعة التفاعل الكيميائي تتناسب مع عدد التصادمات المحاصلة بين دقائق المواد المتفاعلة في وحدة من الزمن .

(٣) يجب أن يكون التصادم بين دقائق المواد المتفاعلة تصادماً فعالاً يؤدي لتكوين نواتج .

شروط التصادم الفعول :



- (١) أن يكون اتجاه التصادم بين دقائق المواد المتفاعلة مناسباً .
 (٢) أن تمتلك الدقائق المتفاعلة الحد الأدنى من الطاقة اللازمة ،الذي يكفي لكسر الروابط بين المواد المتفاعلة عند اصطدامها وتسمى طاقة التنشيط.

العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل الكيميائي :



- (١) تركيز المواد المتفاعلة .
 (٢) طبيعة المواد المتفاعلة .
 (٣) مساحة سطح المواد المتفاعلة في الحالة الصلبة
 (٤) درجة الحرارة .
 (٥) العوامل المساعدة .

سؤال

ما أثر اضافة العامل المساعد على كل مما يلي : (تزداد ، تقل ، تبقى ثابتة)

- (١) ط.و النواتج (تبقى ثابتة)
 (٢) ط.و المتفاعلات (تبقى ثابتة)
 (٣) ΔH (تبقى ثابتة)
 (٤) ط.و معقد منشط (يقل)
 (٥) E_a امامي و E_a عكسي (يقل)
 (٦) عدد الجزيئات التي تمتلك E_a أو أكثر (تزداد)
 (٧) عدد التصادمات الفعالة (تزداد).

- يكون التفاعل ماص لأن طاقة وضع النواتج أكبر من طاقة وضع المتفاعلات

← E_a أمامي أكبر من E_a عكسي و ΔH موجبة .


- يكون التفاعل طارد لأن طاقة وضع النواتج أقل من طاقة وضع المتفاعلات


← E_a أمامي أقل من E_a عكسي و ΔH سالبة .


- مقدار الانخفاض في طاقة وضع المعقد المنشط عند استخدام العامل المساعد يساوي مقدار الانخفاض في طاقة


E_a أمامي وطاقة E_a عكسي .


الكيمياء العضوية

تفاعل الاضافة : تفاعل يتم بين مادتين لانتاج مادة واحدة باستخدام جميع الذرات بين المادتين . 

قاعدة ماركوينكوف : عند اضافة مركب قطبي مثل (HX) إلى الرابطة الثنائية في الكين غير متمائل فإن الهيدروجين من المركب المضاف يرتبط بذرة كربون الرابطة الثنائية المرتبطة بأكبر عدد من ذرات الهيدروجين . 


مركب غرينيارد : هو المركب الناتج من تفاعل هاليدات الاليل (RX) مع عنصر المغنيسيوم بوجود الأثير الجاف لانتاج الكحولات . 


تفاعل الهدرجة : تفاعل يتم فيه اضافة الهيدروجين إلى المركب الغير المشبع للحصول على مركب مشبع . 


تفاعل الحذف : تفاعل يتم فيه حذف جزيء ماء من الكحول أو جزيء حمض (HX) من هاليد ألكيل لتكوين الالكين . 


تفاعل الاستبدال : تفاعل يتم فيه استبدال ذرة أو (مجموعة ذرات) في مركب ما . 

تفاعل التأكسد : تفاعل يتم فيه زيادة في محتوى الأوكسجين أو نقص في محتوى الهيدروجين . 

تفاعل الاختزال : تفاعل يتم فيه زيادة في محتوى الهيدروجين أو نقص في محتوى الاكسجين 

تفاعل الأسترة : تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول بوجود حمض قوي والتسخين لانتاج الأستر . 

تفاعل التصبن : هو تفكك الأستر بالتسخين مع (NaOH) لانتاج ملح الحمض الكربوكيلي والكحول . 

محلول تولينز : محلول مكون من نترات الفضة و الامونيا $(Ag(NH_3)_2^+/OH^-)$. 

علل :

(١) لماذا لا تستطيع الاكانات اجراء تفاعل اضافة ؟

لأن جميع الروابط فيها من نوع سيجما أحادية ولا توجد فيها روابط (π) في الالكانيات.

(٢) تتم الاضافة في الالكينات والالكانيات ؟

لوجود رابطة (π) الضعيفة في الالكينات ورابطتي (π) في الالكانيات

(٣) تسمى عملية تفكك الأستر في الوسط القاعدي بالتصين؟

نظرا لاستخدامها في تحضير الصابون اذ يتم فيها مفاعلة استرات متنوعة مثل الموجودة في الدهون والزيوت مع القاعدة (NaOH) لانتاج الصابون .

(٤) تتم الاضافة في مركبات الالدهايد والكيون؟

لوجود مجموعة الكربونيل القطبية (-C=O) التي تحمل فيها ذرة الاكسجين شحنة جزئية موجبة وذلك بسبب الاختلاف في كهروسلبيتها ونظرا لوجود الرابطة الثنائية التي تحتوي على رابطة (π) الضعيفة .

(٥) يستخدم الضوء في هلجنة الالكان؟

الضوء يعمل على كسر الرابطة بين الهالوجين في المواد المتفاعلة حيث تحل ذرة هالوجين محل ذرة هيدروجين لانتاج الكيل .

- يعمل (Ni) ام (Pt) في هدرجة الالكين على اضعاف الرابطة بين (H - H).

- عند اضافة الماء الى الالكين نحتاج الى كمية قليلة من حمض قدي مثل (H_2SO_4) والذي يستخدم كعامل مساعد لانتاج الكحول.

- تحتاج عملية الحذف من الكحول لانتاج الالكين الى وجود مادة تتفاعل مع الماء بشدة (شديد العشق للماء) مثل حمض الكبريتيك (H_2SO_4) ويمكن تسريع التفاعل بالتسخين .

- محلول تولينز : عامل مؤكسد ، صيغته ($Ag(NH_3)_2^+/OH^-$) ويتكون من نترات الفضة والأمونيا ويستخدم في التميز بين الالدهايد والكيون .

- (PCC) : كلوروكرومات البرينيوم (عامل مساعد).

- ($K_2Cr_2O_7/H^+$) : كلوروكرومات البرينيوم (عامل مساعد).

- الصوديوم (Na) أو البوتاسيوم (K) : تستخدم في تمييز الكحولات حيث يتصاعد غاز (H_2) .

- البروم البني المحمر المذاب في (CCl_4) : يستخدم في تمييز الالكين عن الالكان .

تفاعلات المركبات العضوية

- 1) الكين + $H_2 \xrightarrow{Ni}$ الكان
- 2) الكين + $H_2O \xrightarrow{H^+}$ كحول 1° 2° 3°
- 3) الكين + $HX \xrightarrow{\quad}$ هاليد الكيل 1° 2° 3°
- 4) الكاين + $2H_2 \xrightarrow{Ni}$ الكان
- 5) كحول + $HX \xrightarrow{\quad}$ هاليد الكيل 1° 2° 3°
- 6) كحول + $Na \xrightarrow{\quad}$ كوكسيد
- 7) كحول $\xrightarrow[\text{تسخين}]{\text{مركز } H_2SO_4}$ الكين
- 8) الكان + $X_2 \xrightarrow{\text{ضوء}}$ هاليد الكيل اولي
- 9) هاليد الكيل $1^\circ \xrightarrow{KOH}$ كحول اولي
- 10) هاليد الكيل 2° او $3^\circ \xrightarrow[\text{تسخين}]{KOH}$ الكين
- 11) كحول $1^\circ \xrightarrow{PCC}$ الدهايد
- 12) كحول $2^\circ \xrightarrow[K_2Cr_2O_7/H^+]{PCC}$ كيتون
- 13) كحول $1^\circ \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7}$ حمض كربوكسيلي
- 14) كحولات + حمض كربوكيلي $\xrightleftharpoons[\text{تسخين}]{H^+}$ استر
- 15) كحول + ملح الحمض $\xrightarrow[\text{تسخين}]{NaOH}$ استر
- 16) هاليد الكيل + $Mg \xrightarrow{\text{ايثر}}$ غرينيارد
- 17) ميثانال + غرينيارد \xrightarrow{HX} كحول اولي
- 18) الدهايد + غرينيارد \xrightarrow{HX} كحول ثانوي
- 19) غرينيارد + كيتون \xrightarrow{HX} كحول ثالثي

ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي :

(١) يتطلب تعريف الحمض والقاعدة حسب مفهوم ارمينيوس شرطاً أساسياً :

- (أ) استخدام كواشف خاصة
 (ب) ذوبانها في الماء
 (ج) ذوبانها في وسط غير مائي
 (د) ايصالها للتيار الكهربائي
- (٢) أي المواد التالية تعد امفوتيرية :

(أ) HCOO^- (ب) NH_4^+ (ج) CO_3^{2-} (د) HSO_3^-

(٣) أي من حالي الاملاح التالية له أقل رقم هيدروجيني (PH) :

(أ) NaBr (ب) NaCN (ج) NH_4Cl (د) HCOONa

(٤) الرابطة الناتجة بين أيون الهيدروجين والماء عند تكوين أيون الهيدرونيوم :

(أ) أيونية (ب) فلزية (ج) مشتركة (د) تناسقية

(٥) الحمض المرفق للقاعدة (CO_3^{2-}) :

(أ) HCO_3^- (ب) H_2CO_3 (ج) CO_3^{2-} (د) C_2CO_3^-

(٦) قيمة (PH) لمحلول القاعدة (NaOH) ذو التركيز (٠,١ مول/لتر) يكون :

(أ) ١٠ (ب) ١٣ (ج) ١٤ (د) ١٢

(٧) محلول القاعدة الضعيفة (B) ذات (PH=11) فإن $[\text{BH}^+]$ بوحدة مول /لتر .

(أ) ٠,٤ (ب) 1×10^{-11} (ج) 1×10^{-3} (د) 1×10^{-12}

(٨) محلول المادة الذي له أقل قيمة (PH) بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز :

(أ) HF (ب) HCl (ج) KOH (د) NH_3

(٩) تزداد قيمة (PH) لمحلول الحمض (HF) :

(أ) زيادة [OH⁻] (ب) زيادة [H₃⁺O] (ج) زيادة [HF] (د) ب + ج معاً

(١٠) المادة التي تسلك كقاعدة لويس فيما يلي :

(أ) Cu⁺² (ب) NH₃ (ج) BF₃ (د) HCN

(١١) المادة المانحة لزوج من الالكترونات فيما يلي :

(أ) BF₃ (ب) Zn⁺² (ج) NH₃ (د) HBr

(١٢) الملح الناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة :

(أ) NaNO₂ (ب) KCN (ج) NaBr (د) NH₄Cl

(١٣) اضافة ملح (NaNO₂) إلى محلول (HNO₂) يؤدي إلى :

(أ) زيادة قيمة (PH) (ب) زيادة [H₃⁺O] (ج) نقص قيمة (PH) (د) غير ذلك

(١٤) اضافة ملح (N₂H₅Cl) إلى محلول (N₂H₄) يؤدي إلى :

(أ) زيادة قيمة (PH) (ب) زيادة [H₃⁺O] (ج) زيادة [OH⁻] (د) غير ذلك

(١٥) أي من التحويلات الآتية يحتاج إلى عامل مختزل:

Cl₂ → Cl⁻ (ب) CO → CO₂ (أ)

SO₃⁻² → SO₄⁻² (د) H₂C₂O₄ → CO₂ (ج)

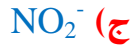
(١٦) عدد تأكسد (Sb) في المركب (NaSbO₂) :

(أ) ٣- (ب) ١- (ج) ١+ (د) ٣+

(١٧) عدد تأكسد الأكسجين في المركب (F₂O) يساوي :

(أ) ٢- (ب) ١- (ج) ٢+ (د) ١+

(١٨) أعلى تأكسد للنيتروجين يكون في :



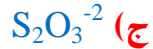
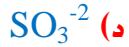
(١٩) المركب الذي يكون فيه عدد تأكسد الهيدروجين (-١) :



(٢٠) عدد تأكسد ذرة الهيدروجين في (H_2O_2) :

(د) $2+$ (ج) $2-$ (ب) $1+$ (أ) $1-$

(٢١) يحدث اختزال للكبريت في (SO_2) عند تحوله إلى :



(٢٢) أي من الآتية يمكن أن يسلك كعامل مختزل:



(٢٣) أي من الآتية يمكن أن يسلك كعامل مؤكسد :



(٢٤) في الخلية الغلفانية يكون

(د) المصعد موجب

(ج) التفاعل تلقائي

(ب) الاختزال على المصعد

(أ) المهبط سالب

(٢٥) اذا علمت أن الفلز (A) لا يذوب في حمض (HCl) فإن العبارة الصحيحة :

(ب) اشارة جهد التأكسد المعياري موجب

(أ) اشارة جهد الاختزال المعياري له سالب

(د) غير ذلك

(ج) يكون مهبط في خلية غلفانية مع (H_2)

(٢٦) المهبط في الخلية الغلفانية :

(ب) القطب الموجب ويحدث له تأكسد

(أ) القطب السالب

(د) القطب الموجب ويحدث له اختزال

(ج) القطب السالب ويحدث له اختزال

(٢٧) العبارة الصحيحة المتعلقة بطاقة التنشيط :

(أ) تزداد عند إضافة العامل المساعد

(ب) تزداد برفع درجة الحرارة

(ج) تقل عند إضافة العامل المساعد

(د) تقل برفع درجة الحرارة

(٢٨) في تفاعل ما ، استخدم عامل مساعد كتلته (٤ غ) فإن كتلته عند نهاية التفاعل :

(أ) ٨ غ (ب) ٥ غ (ج) ٣ غ (د) ٤ غ

(٢٩) يكون التفاعل ماص عندما :

(أ) (E°) أمامي أقل من (E°) عكسي

(ب) طاقة وضع النواتج أقل من طاقة وضع المتفاعلات

(ج) طاقة وضع النواتج أكبر من طاقة وضع المتفاعلات

(د) (ΔH) قيمتها سالبة

(٣٠) اذا كانت رتبة التفاعل الكلية = صفر ، فإن وحدة (K) تساوي :

(أ) ث^{-1} (ب) لتر/مول.ث (ج) لتر.مول.ث (د) مول/لتر.ث

(٣١) اذا كان قانون السرعة $K = [A]^2 \cdot [B]^1$ وعند مضاعفة $[A]$ (٣) مرات مع بقاء $[B]$ ثابت ، كم مرة تتضعف سرعة التفاعل :

(أ) ٩ مرات (ب) ٢٧ مرة (ج) ٣ مرات (د) ١٢ مرة

(٣٢) العامل المساعد المستخدم في تحلل فون أكسيد الهيدروجين (H_2O_2) :

(أ) Pt (ب) KI (ج) CCl_4 (د) V_2O_5

(٣٣) عند خفض درجة الحرارة فإن :

(أ) يزداد زمن ظهور النواتج

(ب) تقل طاقة التنشيط

(ج) تزداد سرعة التفاعل

(د) لا تتأثر قيمة ثابت السرعة

(٣٤) ان زيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة يزيد من سرعة التفاعل بسبب :

- (أ) نقصان التركيز
(ب) زيادة التركيز
(ج) زيادة (Ea)
(د) زيادة التصادمات الفعالة

(٣٥) عدد روابط سيجمما في الايثين ($\text{HC} \equiv \text{CH}$) هي :

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

(٣٦) عند تسخين الاستر (RCOOR) مع محلول (NaOH) ينتج :

- (أ) ملح الحمض وكيتون (ب) ملح الحمض والكان (ج) ملح الحمض وكحول (د) غير ذلك

(٣٧) المركب العضوي الذي لا يتأكسد ب ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) في وسط حمضي :

- (أ) حمض كربوكسيلي (ب) كحول ثانوي (ج) الدهايد (د) كحول أولي

(٣٨) اضافة (CH_3MgCl) بوجود (HCl) إل (CH_3COCH_3) يعطي :

- (أ) كحول ثانوي (ب) كحول أولي (ج) الدهايد (د) كحول ثالثي

(٣٩) يستخدم محلول تولينز في الكشف عن :

- (أ) الكيتون (ب) الالكين (ج) الالدهايد (د) الكحولات

(٤٠) الكحول الذي شار في تكوين الاستر التالي ($\text{H} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{COCH}_2\text{CH}_3$) هو :

- (أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (ب) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (ج) CH_3OH (د) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$

(٤١) الغاز المتصاعد عند تفاعل فلز (Na) مع ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) هو :

- (أ) CO_2 (ب) O_2 (ج) CO (د) H_2

اجابات أسئلة ضع دائرة : 

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	رقم الفقرة
ب	د	ب	ج	ب	أ	د	ج	د	ب	رمز الاجابة

٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	رقم الفقرة
ب	ج	د	ج	د	ب	ب	أ	د	ج	رمز الاجابة

٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	رقم الفقرة
د	ج	د	ج	د	ج	ج	ج	د	ج	رمز الاجابة

٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١	رقم الفقرة
ب	ج	د	أ	ج	ب	د	أ	ب	أ	رمز الاجابة

٤١	رقم الفقرة
د	رمز الاجابة