📌📌التعاريف والتفاسير في الكيمياء📌📌

⬇️الكيمياء النووية⬇️

📌التعاريف📌

1-عرف العدد الذري Z؟ هو عدد الربوتونات في النواة ويساوي عدد الإلكترونات في الذرة لأن الذرة متعادلة كهربائياً.

2-عرف العدد الكتليA؟هو جموع عددي البروتونات والنّيوترونات

3-عرف النشاط الإشعاعي؟هي عملية تتحول فيها النوى غري المستقرة تلقائياً إلى نوى أكثر استقراراً يرافقها انطلاق جسيمات خارج النّواة، وانطلاق طاقة على شكل أمواج كهرطيسيّة و يتحقق دوماً أثناء التحولات النوويّة مصونية العدد الذري والعدد الكتلي.

4-عرف التحول من النوع بيتا؟يحدث في النوى التي تقع **فوق** حزام الاستقرار نتيجة تحوّل نيوترون إلى بروتون.

5-عرف التحول من النوع بوزيترون؟يحدث في النوى التي تقع تحت حزام الاستقرار نتيجة تحوّل بروتون لنيوترون.

6-عرف الأسر الإلكتروني؟يحدث في النوى الّتي تقع تحت حزام الاستقرار،لا تملك طاقة كافية لإطلاق بوزيرتون، حيث تَلتقط النّواة إلكترونامنالسّحابة الإلكترونية المحيطة بها ليرتبط بروتون فيشكّل نيوترون.

7-عرف التحول من النوع ألفا؟يحدث في النوى التي يزيد عددها الذري عن 83 ، حيث تُطِلق النّواة جسيم ألفا.

8-عرف سلسلة النشاط الإشعاعي؟هي سلسلة من التحولات تتحوّل فيها النّواة المشعة وفق عدّة تحولات نوويّة متسلسلة لتصل إلى نواة مستقرة.

9-عرف طاقة ارتباط النواة؟هي الطاقة الواجب تقديمها لفصل النّواة إلى مكوناتها الأساسية من بروتونات ونيوترونات وهي مساوية للطّاقة المنتشرة في أثناء تشكلها بالقيمة وتعاكسها بالإشارة أي هي مقدار موجب.

10-عرف عمر النصف للمادة المشعة؟هو الزمن اللازم لتتحول فيه نصف عدد نوى النظير المشع وفق نشاط إشعاعي محدد إلى نوى عنصر آخر خلال أزمنة متساوية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

11-عرف تفاعلات الالتقاط النووية؟ وهي تفاعالت تحدث عندما تلتقط النّواة القذيفة التي قذفت بها دون أن تنقسم.

12-عرف تفاعلات التطافر النووية؟وهي تفاعلات تحدث عندما تتحول النواة المقذيفة بجسيم إلى عنصر جديد مطلقة جسيم آخر.

13-عرف تفاعلات الانشطار النووي؟وهي تفاعالت تنشطر فيها نواة النظير المشع إلى نواتين متوسطي الكتلة وتنطلق فيها نيوترونات سريعة.

14-عرف تفاعلات االندماج النووي؟وهي تفاعالت تندمج فيها نواتين خفيفتان أو أكثر لتشكل نواة أثقل تكون كتلتها أصغر من مجموع كتل النّوى المندجمة، وهذا النقص في الكتلة يتحول إلى طاقة.

📌 التفاسير:

1-فسر يعدّ النيوترون أفضل قذيفة نووية؟لأنه معتدل الشحنة فلا يحدث تدافع كهربائي بينه وبين النواة المقذوفة.

2-فسر كتلة النّواة أصغر من مجموع كتل مكوناتها وهي حرة؟النقص في الكتلة يتحول إلى طاقة منتشرة.

3-فسر إطلاق النواة للبوزيترون؟بسبب تحول البروتون إلى نيوترون يستقر داخل النواة وينطلق بوزيترون خارج النواة وذلك من أجل النوى التي تقع تحت حزام الاستقرار.

4-فسر يرافق تفاعل الاندماج النّووي انطالق طاقة هائلة كما في النجوم؟
بسبب النقص في كتلة النوى المندمجة حيث يتحول هذا النقص في الكتلة إلى طاقة.

5-فسر إطلاق النواة لإلكترونات المؤلفة جسيمات بيتا؟بسبب تحول نيوترون إلى بروتون يستقر داخل النواة وينطلق جسيم بيتا خارج النواة وذلك من أجل النوى التي تقع فوق حزام الاستقرار.

6-فسر عدم تأثر أشعة غاما باحلقل الكهربائي أو المغناطيسي؟
لانها أمواج كهرطيسية عديمة الشحنة.

7-فسر تأثر كلّ من جسيمات ألفا وجسيمات بيتا بالحقل الكهربائي؟
لأن كل منهما يحمل شحنة كهربائية فتنحرف جسيمة ألفا نحو اللبوس السالب لمكثفة مشحونة وتنحرف جسيمة بيتا نحو اللبوس الموجب لمكثفة مشحونة .

8-علل كيف يحدث الأسر الإلكتروني للنوى التب تقع تحت حزام الاستقرار ولا

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تملك طاقة كافية إطلاق بوزيرتون؟تلتقط النواة الكترونا من السحابة الالكترونية المحيطة بها لترتبط بروتون فيتشكل نيوترون.

9-علل كيف يمكن للنوى التي يزيد عددها الذري عن 83أن تتحول إلى نوى أكثر استقراراً؟يطرأ عليها تحول من النوع ألفا

10-علل تأثر كلّ من جسيمات ألفا وجسيمات بيتا بالحقل المغناطيسي؟

لانها تتأثر بقوة لورنز املغناطيسية فتنحرف عن مسارها ويكون انحرف جسيمات بيتا بجهة معاكسة لجهة انحراف جسيمات ألفا.

11-علل طاقة ارتباط النواة تعاكس بالإشارة الطاقة المنتشرة عند تشكل النواة؟

لانها مقدار موجب.

12-علل لماذا تلتقط بعض النوى القذيفة التي قذفت بها دون ان تنقسم؟

لأن هذه النوى يحدث عليها تفاعلات التقاط نووي.

13-علل تحول بعض النوى المقذوفة جسيم إلى عنصر جديد مطلقة جسيم آخر؟ لأن هذه النوى يحدث عليها تفاعلات تطافر نووية.

14-علل عند قذف نواة اليورانيوم بنيوترون بطئ تتحول إل نواتين متوسطي الكتلة وتنطلق نيوترونات سريعة؟ لان هذه النوى يحدث عليها تفاعلات انشطار نووي.

⬇️الكيمياء الغازات⬇️

📌التعاليل📌

1_علل يرتفع المنطاد في الجو عند تسخين الهواء داخلَه؟

يؤدّي تسخين الهواء داخلَ المنطاد إلى نقصان كثافته لتصبح أقلَّ من كثافة الهواء المحيط به، ممّا يؤدّي إلى ارتفاعه.تتناسب كثافة الغاز طرداً مع ضغطه وكتلته المولية، وعكساً مع درجة حرارته.

2-لماذا يزداد حجم الهواء داخل البالون عند ارتفاع درجة الحرارة والعكس صحيح؟

لان حجم عينة من غاز يتناسب طرداً مع درجة حرارته المطلقة عند ثبات ضغط الغاز. حسب قانون شارل V/T=const

3-فسر عند رش كمية صغرية من العطر في غرفة نلاحظ انتشار الرائحة في كامل أرجاء الغرفة؟ تنتشر الغازات في جميع الاتجاهات بسبب الحركة العشوائية لجزيئاتها لتملأ الحيز الذي يوجد فيه بشكل متجانس تقريباً.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4-علل يهمل حجم جزئيات الغاز مقابل حجم الغاز؟
بسبب تباعد الجزئيات فيما بينها.
5-لماذا لا يتغير متوسط الطاقة الحركية لجزئيات الغاز مع مرور الزمن عند ثبات درجة الحرارة؟
لان الطاقة تنتقل بين الجزئيات من خلال التصادمات.
6-إذا وضعت عبوتان من محلول حمض كلور الماء المركز ومحلول النشادر بجانب بعضهما ثم نزع الغطاء علل تشكل أبخرة بيضاء بالقرب من عبوة حمض كلور الماء؟
بسبب انتشار جزيئات غازي كلور الهيدروجين والنشادر خارج عبوتيهما وتكوين ملح كلوريد الأمونيوم الأبيض وفق المعادلة: $Hcl+NH3<<NH4cl$
وبما أن الكتلة المولية لغاز النشادر أصغر فسرعة انتشاره تكون أكبر حسب قانون غراهام لهذا تتشكل الابخرة البيضاء من كلوريد الأمونيوم بجوار عبوة حمض كلور الماء.

📌التعاريف📌

1-اذكر نص قانون أفوغادو؟ حجمُ المول الواحد من أي غازي في الشرطين الّنظاميين(الضغط1atmودرجة الحرارة0C°)يساوي 22.4L
2-عرف الغاز المثالي؟ هو غاز تتوافر فيه الشروط الآتية:
💛انعدام قوى التجاذب بين جزيئاته.
💛 حجم جزيئات الغاز مهملة بالنسبة لحجم الوعاء الّذي يحيويه.
💛التّصادمات بين جزيئات الغاز تصادمات مرنة.
💛تتحرّك جزيئات الغاز حركة عشوائيّة.
3-اذكر نص قانون دالتون؟الضّغط الكليّ ملزيج غازي يساوي مجموع الضّغوط الجزئية للغازات المكونة له.
4-اذكر نص قانون غراهام؟ نسبة سرعتي انتشار غازين في وسط ضمن الشروط نفسها من ضغط ودرجة الحرارة تتناسب عكساً مع الجذر التربيعي لنسبة كتلتيهما المولية.
5-اذكر بنود النظرية الحركية للغازات؟
1)تتحرك جزيئات الغاز بحركة عشوائيةّ مستمرّة وفق مسارات مستقيمة ضمن الحجم الذي يشغله الغاز.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2)يهمل حجم جزيئات الغاز مقابل حجم الغاز نتيجة تباعد الجزيئات.
3)تهمل قوى التأثير المتبادل بين جزيئات الغاز.
4)ينتج ضغط الغاز نتيجة تصادم جزيئاته مع جدران الإناء الذي يحويه.
5)لا يتغير متوسّط الطاّقة الحركية للجزيئات بمرور الزمن وتنتقل الطاّقة بين الجزيئات من خلال التصادمات بشرط بقاء درجة الحرارة ثابتةً.
6)تزُداد الطاّقة الحركية لجزيئات الغاز بازدياد درجة الحرارة.

😍سرعة التفاعل الكيميائي😍

التعاريف

1-اذكر فرضيتا نظرية التصادم؟ تقوم نظريّة التصادم على فرضيتين لحدوث تفاعل كيميائي يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة (جزيئات أو ذرات أو أيونات)مع بعضها/التصادم شرط لازم وغير كافٍ لحدوث التفاعل، حيث يوجد تصادماتٌ فعّالة وأخرى غير فعّالة.

2-اذكر شرطا التصادم الفعال؟ حتّى يكون التصادم فعال لابد من توافر شرطين: 1)أن تأخذ دقائق المواد المتفاعلة وضعاً فراغيّاً مناسباً.
2)أن تمتلك دقائق المواد المتفاعلة الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لحدوث التّفاعل(طاقة التّنشيط)

3-اذكر المراحل التي تمر بها التفاعلات الكيميائية التي تحتاج لطاقة تنشيط؟ تمر التفاعلات الكيميائيّة الّتي تحتاج إلى طاقة تنشيط بالمراحل الآتية:
1)إضعافِ روابط جزيئات المواد المتفاعلة .
2)تشكّل الحالة الانتقالية أو ما يسمّى المعقد النشّط.
3)تفكّك المعقد النشّط، وتشكل النوّاتج.

4-عرف المعقد النشط؟مركّب مرحلي غير ثابت يتشكل آنيّاً، ولا يمكن فصله من المزيج التفاعلي.

5-عرف طاقة التنشيط؟هيالحد الأدنى من الطاقة الواجب توافرها لوصول طاقة المواد المتفاعلة إلى حالة الانتقالية وتتعلق طاقة التنشيط بطبيعة المواد المتفاعلة.

6-عرف الوسيط؟مادة تُغير من سرعة التفاعل الكيميائي القابل للحدوث دون أن يتغير تركيبها الكيميائي في نهاية التفاعل.

7-عرف التفاعلات المتجانسة؟وفيها تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طور واحد.

8-عرف التفاعلات غير المتجانسة؟وفيها تكون المواد المتفاعلة والنّاجتة في أطوارٍ مختلفة.

9-عرف التفاعلات الكيميائية الأولية؟ وهي تفاعلات تتوافق فيها عبارة السرعة اللحظية مع معادلة التفاعل معطاة .

10-عرف التفاعلات غير الأولية؟تفاعلات تتمّ على عدة مراحلَ لا تتوافق فيها عبارة السّرعة اللحظية مع معادلة التفاعل وتعطى عبارة السرعة للمرحلة الابطا.

11-عرف رتبة التفاعل؟هو مجموع أسس تراكيز المواد المتفاعلة في عبارة سرعة التّفاعل.

📌 **التفاسير📌:**

1-فسر احتراق مسحوق الفحم أسرع من احتراق قطعة فحم مماثلة له بالكتلة؟

لأن مساحة سطح التماس في مسحوق الفحم أكبر من مساحة سطح التماس لقطعة الفحم المماثلة بالكتلة.

2-فسر تؤدّي زيادة درجة الحرارة إلى زيادة سرعة التفاعل؟

لأن زيادة درجة الحرارة تؤدي لزيادة عدد الجزيئات التي تملك طاقة حركية أكبر أو تساوي طاقة التنشيط فتزداد عدد

التصادمات الفعالة مما يؤدي لزيادة سرعة التفاعل.

3-فسرتزداد سرعة التّفاعل بزيادة تركيز المواد المتفاعلة؟

بسبب زيادة عدد التصادمات الفعالة.

4-فسر التفاعلات الّتي حتتاج إلى طاقة تنشيط منخفضة تميل إلى أن تكون سريعة؟لأن عدد الجزيئات التي تملك طاقة التنشيط يكون كبير.

5-فسر التفاعلات الّتي تحتاج إلى طاقة تنشيط كبيرة تميل إلى أن تكون بطيئة؟لأن عدد الجزيئات التي تملك طاقة التنشيط يكون صغري(قليل)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

6-علل لماذا تكون قيمة تغير تراكيز المواد المتفاعلة بالنسبة لتغير الزمن سالبة؟

لأن تراكيز المواد المتفاعلة في تناقص مستمر.

7-علل لماذا تكون قيمة تغير تراكيز المواد الناتجة بالنسبة لتغير الزمن موجبة؟

لأن تراكيز المواد الناتجة في تزايد مستمر.

8-علل لماذا لا يحدث التفاعل الكيميائي إلا اذا كان التصادم فعال؟

عندما يحدث التصادم الفعال يتوافر الشرطين التاليين الزمني لحدوث التفاعل:

1)تأخذ دقائق المواد المتفاعلة وضعاً فراغياً مناسباً.2)تمتلك دقائق المواد المتفاعلة الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائي وهي طاقة التنشيط.

9-بعض التصادمات ينتج عنها تفاعل كيميائي وليس جميعها؟

لأنه يوجد تصادمات فعالة وتصادمات غير فعالة ولحدوث التفاعل يجب أن يكون التصادم فعّال.

10-علل سرعة احتراق البوتان أكبر من سرعة احتراق الاوكتان؟

لأن عدد الروابط C-C وH-C أقل في حالة البوتان وبالتالي احتراقه أسرع.

11-علل كيف يعمل الحفاز على تسريع التفاعل الكيميائي؟

يعمل الحفاز على خفض طاقة التنشيط لتصبح أقل من طاقة التنشيط للتفاعل الأصلي فيحدث التفاعل بشكل أسرع.

12-علل المواد الصلبة والسائلة الصرفة ذات تركيز ثابت؟

لأن تغري عدد المولات يؤدي لتغير الحجم والعكس صحيح فتبقى نسبة عدد المولات إلى الحجم(التركيز)ثابت.

😍التوازن الكيميائي😍

⬇️التعاريف⬇️

1-عرف التوازن الكيميائي؟هي حالة تثبت فيها تراكيز المواد المتفاعلة وتراكيز المواد الناتجة وتتساوى سرعة التّفاعل المباشر مع سرعة التّفاعل العكسي.

2-عرف ثابت التوازن الكيميائي بدلالة التراكيز عند درجة حرارة معينة؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

هو نسبة جداء تراكيز المواد الناتجة إلى جداء تراكيز المواد المتفاعلة عند التوازن وكلّ منها مرفوع إلى الأس الّذي يساوي عدد الامثال التفاعلية(عدد المولات) المشاركة بها في المعادلة الموزونة.

3-اذكر نص قاعدة لوشاتوليه؟ إذا حدث تغير في أحد العوامل المؤثرة في جملة كيميائية متوازنة مثل:درجة الحرارة أو التركيز أو الضغط... يختل التوازن فريجح التّفاعل في الاتجاه الذي يعاكس فيه هذا التغير.

📌التعاليل📌

1-فسر لماذا لا تستهلك المواد المتفاعلة كلّيا في التفاعلات المتوازنة؟لأن المواد الناتجة تتفاعل مع بعضها لتعطي المواد المتفاعلة في الشروط ذاتها.

2-فسر إضافة حفاز تسرع الوصول إلى حالة التّوازن دون أن يؤثر على حالة التوازن؟لان حفاز يزيد من سرعة التفاعل المباشر وسرعة التفاعل العكسي بالمقدار نفسه.

3-فسر في التفاعل الآتي:$C(s) + 2H_2(g) \rightleftarrows CH_4(g)$ينزاح بالاتجاه المباشر بزيادة الضغط؟ عند زيادة الضغط يرجح التفاعل نحو تشكل عدد مولات أقل من الغاز هذا يرجح التفاعل المباشر.

4-فسر في التفاعل الماص للحرارة تقل قيمة ثابت التوازن عند خفض درجة الحرارة؟(عند عكس السؤال العكس الإجابة)

عند خفض درجة الحرارة في التفاعل الماص يرجح التفاعل في الاتجاه الناشر(العكسي) فتقل كمية المواد الناتجة وتزداد كمية المواد المتفاعلة فتقل قيمة ثابت التوازن.

5-فسر في التفاعل الناشر للحرارة تقل قيمة ثابت التوازن عند زيادة درجة احلرارة؟ (عند عكس السؤال اعكس الإجابة)

عند زيادة درجة الحرارة في التفاعل الناشر يرجح التفاعل في الاتجاه الماص(العكسي) فتقل كمية المواد الناتجة وتزداد كمية المواد املتفاعلة فتقل قيمة ثابت التوازن.

6-فسر لماذا يسمى التوازن الكيميائي في حالة التفاعلات الكيميائية بالتوازن

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحركي؟ يسمى التوازن الكيميائي توازن حركي لأنه التفاعل الكيميائي مستمر في حدوثه حتى عندما تتساوى سرعة التفاعل المباشر مع سرعة التفاعل العكسي ولا تكون قيمة السرعة لاي تفاعل معدومة فالجملة في حالةتوازن حركي.

7-علل المواد الصلبة والسائلة كمذيب فقط لا تظهر في عبارة ثابت التوازن؟ لأن تراكيزها تبقى ثابتة مهما اختلفت كميتها.

8-علل عند مزج حجمين متساويين من غازي الهيدروجين وبخار اليود ذي اللون البنفسجي في شروط مناسبة يلاحظ تضاؤل اللون البنفسجي ثم ثباته؟ سبب ثبات اللون البنفسجي دليل على عدم استهلاك اليود كلياً على الرغم ممزوج المواد بنسب التفاعل مما يدل على أنّ التفاعل متوازن.

9-علل عندما يكون حاصل التفاعل Qأصغر من ثابت التوازن الكيميائي KCيرجح التفاعل المباشر على العكسي؟لأن تراكيز المواد الناتجة تكون أقل من تراكيزها في حالة التوازن فريجح التفاعل المباشر على العكسي للوصول إلى حالة التوازن.

10-علل عندما يكون حاصل التفاعل Qأكبر من ثابت التوازن الكيميائي KCيرجح التفاعل العكسي على المباشر؟لأن تراكيز المواد الناتجة تكون أكبر من تراكيزها في حالة التوازن فريجح التفاعل العكسي على المباشر للوصول إلى حالة التوازن.

💛الحموض والأسس💛

📌التعاريف:

1-عرف الحمض والأساس حسب أرينيوس؟

الحمض :كلُ مادة كيميائية تحرر أيون هيدروجين أو أكثر عندَ انحلالها في الماء.

الأساس:كلُ مادّة كيميائيّة تحرر أيون هِدروكسيد أو أكثر عندَ انحلالها في الماء.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2-عرف الحمض والأساس حسب برونشتد ولوري؟

الحمض: كلُ مادّة كيميائيّة قادرة على منح بروتون أو أكثر من مادة أخرى تتفاعلُ معها.

الأساس: كلُ مادّة كيميائيّة قادرة على استقبال بروتون أو أكثر من مادة أخرى تتفاعلُ معها.

3-عرف الحمض والأساس حسب لويس؟

الحمض: كلُّ مادّة كيميائية قادرة على استقبالِ زوج إلكتروني أو أكثرَ من مادّةٍ أخرى تتفاعلُ معها.

الأساس: كلُّ مادّة كيميائيّة قادرة على منح زوج إلكتروني أو أكثرَ من مادّة أخرى تتفاعلُ معها.

4-عرف المركب المذبذب؟هو مركب يسلكُ سلوك حمض أحياناً وسلوك أساس أحياناً وفقاً للمادّةِ الّتي يتفاعلُ معَها(مثل الماء).

📌 **التفاسير:**

1-إذا علمتَ أن أيون السّيانيد CN^- أساس أقوى من أيون الخلات $CH3COO^-$ ما هو الحمض المرافق لكلّ منهما وأي الحمضين أقوى؟ فسّر ذلك؟ الحمض المرافق أيون السيانيد هو حمض سيانيد الهيدروجين HCNوالحمض المرافق أيون الخلات هو محض الخلCH3COOH وحمض الخلل هو الحمض القوي لأنه يرافق الأساس الأضعف.

2-في المعادلة: HA+H2O>>>>A+H3o من هو الحمض والأساس حسب برونشتد ولوري مع التعليل؟

HAحمض لأنه يمنح بروتون , H2Oأساس لأنه يستقبل بروتون.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س 3 _ في المعادلة $HCl + NH_3 \longrightarrow NH_4^+ + Cl^-$ من هو الحمض والأساس حسب برونشتد ولوري مع التعليل.

الجواب: HCl حمض لأنه يمنح بروتون ، NH_3 أساس لأنه يستقبل بروتون.

س 4 _ حدد الحمض والأساس حسب لويس مع التعليل.

الجواب: الأساس NH_3 لأن ذرة الآزوت تمنح زوج الكتروني غير رابط إلى ذرة البور فتشكل رابطة تناسقية بين ذرتي البور والنتروجين أما الحمض ثلاثي فلور البور BF_3 لأنه يستقبل زوج الكتروني.

س 5 _ علل يعد الماء ناقلاً رديئاً للتيار الكهربائي.

الجواب: لاحتوائه على عدد قليل من الأيونات.

س 6 _ علل تزداد قوة الأساس بازدياد ثابت تأينه K_b.

الجواب: $[OH^-] = \sqrt{C_b K_b} \Rightarrow K_b = \frac{[OH^-]^2}{C_b}$ تزداد قيمة ثابت تأين الأساس الضعيف بزيادة تركيز أيون الهيدروكسيد وبما أن قوة الأساس تزداد بازدياد تركيز أيونات الهيدروكسيد فبالتالي تزداد قوة الأساس بازدياد قيمة ثابت تأينه.

س 7 _ علل تزداد قوة الحمض بازدياد ثابت تأينه K_a.

الجواب: $[H_3O^+] = \sqrt{C_a K_a} \Rightarrow K_a = \frac{[H_3O^+]^2}{C_a}$ تزداد قيمة ثابت تأين الحمض الضعيف بزيادة تركيز أيون الهدرونيوم وبما أن قوة الحمض تزداد بازدياد تركيز أيونات الهدرونيوم وبالتالي تزداد قوة الحمض بازدياد قيمة ثابت تأينه.

س 8 _ علل يرجح التفاعل $Mg(OH)_2 \rightleftarrows Mg^{2+} + 2OH^-$ بالاتجاه المباشر عند إضافة كمية من محلول حمض قوي.

الجواب: تتحد أيونات الهدرونيوم المضافة مع أيونات الهدروكسيد يرجح التفاعل المباشر وتذوب كمية إضافية من _ هيدروكسيد المغنزيوم.

المحاليل المائية للأملاح

التعاريف

1-عرف الملح؟مركب أيّوني يتمتع بخاصية قطبية يتألّف من جزئيين:

1)جزء أساسي موجب أيون معدني أو أكثر أو جذر أمونيوم أو أكثر.

2)جزء حمضي سالب أيون لا معدني أو أكثر أو جذر حمضي أو أكثر.

2-عرف ذوبانية الملح؟ هي تركيز الملح في محلوله المشبع عند درجة حرارة محدّدة وهيا ثابت فيزيائي خاص بكلّ ملح ويُرمز لها بالرمزSz ولها نوعين: ذوبانيّة كتليّة للملح تقدّرg/L. وذّوبانيّة موليّة للملح تقدّرmol/l

3-عرف الاملاح الذوابة؟وهي أمالح قيمة ذوبانيتها أكبر من0،1mol/lعند الدّرجة25c

4-عرف الاملاح قليلة الذوبان؟وهي أمالح قيمة ذوبانيتها أقل 0،01mol/lعند الدّرجة25c

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5-عرف الجداء الايوني؟ هو جداء تراكيز أيونات امللح قليل الذوبان مرفوعة كلّ منها للاس يساوي أمثالَها التّفاعليَّة قبلالوصول حلالة إلشباع.

6-عرف ثابت جداء الذوبان؟هو جداء تراكيز أيّونات الملح قليل الذوبان، مرفوعة كلّ منها إلى أس يساوي أمثالها التَّفاعليَّة في المحلول المشبع.

7-عرف حلمهة الملح؟هو تفاعل أيّونات الملح النّاتج من الحمض الضعيف أو الأساس الضعيف مع الماء _ وهو تفاعل عكوس _ ينتج عن التفاعل حمض و أساس أحدهما أو كلاهما ضعيف _ وغالباً يرافقه تغيّر في قيمة pH المحلول.

8-عرف المحلول المنظم للحموضة؟هو محلول حمض ضعيف وأحد أملاحه الذّوابة أو محلول أساس ضعيف وأحد أملاحه الذّوابة وحيدّ من تغيّر قيمة pH محلول عندما تضيف له كمية قليلة من حمض قوي أو أساس قوي.

⭐التعاليل⭐

س١-ذوّبان ملح نترات البوتاسيوم بالماء لا يعدّ حلمهة؟لأن الايونات الناتجة عن تأين هذا الملح حيادية لا تتفاعل مع الماء.

س2-جميع الاملاح تتمتع بخاصية قطبية؟لانها تتألف من شق موجب أساسي وشق سالب حمضي.

س3-أملاح الصوديوم شديدة الذوبان بالماء؟لأن قوى التجاذب بين أيونات الملح في بلوراته أصغر من قوى التجاذب بين أيونات الملح وجزيئات الماء أثناء عملية الذوبان.

س4-ملح كرومات الفضة قليل الذوبان بالماء؟لأن قوى التجاذب بين أيونات الملح في بلوراته أكبر من قوى التجاذب بين أيونات الملح وجزيئات الماء أثناء عملية الذوبان.

س5-فسرتشكل راسب ملحي من ملح كبريتات الباريوم عند اضافة حمض الكربيت إلى رشاحة الملح؟

معادلة التوازن غير المتجانس للملح: $BaSO4(aq) \rightleftarrows Ba^{+2}+So4^{-2}$

وعند إضافة حمض الكبريت يزداد تركيز أيونات الكربيتات في المحلول فيصبح Q> kspأي المحلول فوق مشبع فتترتسب كمية من ملح كربيتات الباريوم حتى الوصول لحالة توازن جديدة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س6-فسر زيادة ذوبان ملح فوسفات ثلاثي الكالسيوم عند إضافة حمض كلور الماء؟معادلة التوازن غير المتجانس للملح:

$$Ca3(PO4)2(s) \rightleftarrows 2PO4^{-3}+3Ca^{2}$$

عند إضافة حمض كلور الماء تتحد أيونات الهدرونيوم الناتجة عن تأينه مع أيونات الفوسفات ويتشكل حمض الفوسفور H3PO4ضعيف التأين فيتناقص تركيز أيونات الفوسفات ويصبح KSP>Q أي المحلول غير مشبع فتذوب كمية إضافية من ملح فوسفات ثلاثي الكالسيوم حتى الوصول لحالة توازن جديدة.

س7-علل المحلول الناتج عن حلمهة ملح نترات الامونيوم هو محلول محضي؟

يتميه ملح نترات الامونيوم وفق المعادلة:

$$NH4NO3(S)>>>>NH4^(+)+No3^{-}$$

لكن أيون النترات حيادي لا يتفاعل مع الماء أما أيون الامونيوم يتفاعل مع الماء(يتحلمه) وفق المعادلة:

$$H2O(L)+NH4^(+) \rightleftarrows NH3(g) + H3O^(+)$$

نلاحظ أن الناتج أيون الهدرونيوم مما يدل على أن المحلول أصبح حمضيا

PH<7

س8-علل المحلول الناتج عن حلمهة ملح سيانيد الصوديوم هو محلول أساسي؟يتميه ملح سيانيد الصوديوم وفق المعادلة:

$$NaCN>>>>>Na^(+)+CN^{-}$$

لكن أيون الصوديوم حيادي لا يتفاعل مع الماء أما أيون السيانيد يتفاعل مع الماء(يتحلمه)وفق المعادلة: $H2O(L) +CN^{-} \rightleftarrows HCN (aq)+OH^{-}$

نلاحظ أن الناتج أيون الهدروكسيد مما يدل على أن محلول أصبح أساسياً

PH>7

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س9-ماهي طبيعة محلول الناتج عن حلمهة خلات الامونيوم مع التعليل؟

يتميه ملح خلان الامونيوم وفق المعادلة:

$$NH4CH3COO>>>>NH4^{(+)}+CH3COO^{-}$$

- يتفاعل أيون الخلات مع الماء(يتحلمه)وفق المعادلة الآتية:

$$H2O(L) + CH3COO^{-} \rightleftarrows CH3COOH(aq) + OH^{-}$$

يتفاعل أيون الامونيوم مع الماء(يتحلمه)وفق المعادلة الآتية:

$$H2O(L) + NH4^{(+)} \rightleftarrows NH3 + H3O^{(+)}$$

بجمع المعادلتين:

$$CH3COOH + NH3 \rightleftarrows CH3COO^{-} + NH4^{(+)}$$

فيكون وسط حمضي اذا كان Ka>Kb

ويكون وسط أساسي اذا كان Ka<Kb

ويكون وسط معتدل اذا كان Ka=Kb

س10-يحوي بيشر محلول مشبع ملح pbCrO4 قليل الذوبان بالماء يضاف إليه قطرات من محلول نترات الرصاص عديم اللون والمطلوب علل : تشكل راسب من كرومات الرصاص؟

بعد إضافة قطرات من حملول نترات الرصاص سوف يزداد تركيز أيونات الرصاص ويصبح Ksp<Q مللح كرومات الرصاص فيترسب عندئذ.

💚المعايرة الحجمية💚

📌التعاليل📌

س1-علل استخدام أحد مشعرات حمض _أساس في معايرة التّعديل؟

لتحديد نقطة نهاية تفاعل المعايرة.

س2-علل يعتبر أزرق بروم التيمول مشعراً مناسباً عند معايرة حمض قوي بأساس قوي؟(6 - 7.6) واقعة ضمن مجال المشعر 7لان نقطة انتهاء التفاعل PH.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س3-علل طبيعة الوسط الناتج بعد انتهاء المعايرة لحمض قوي بأساس قوي؟

معتدل بسبب تشكل الماء.

س4-علل يعتبر فينول فتالئين مشعراً مناسباً عند معايرة حمض ضعيف بأساس قوي؟ (8.2 - 10)واقعةضمن مجال المشعر 8.72 لان نقطةانتهاء التفاعلPH

س5-علل تكون قيمة PH>7عند معايرة حمض الخل ضعيف بأساس قوي كهيدروكسيد البوتاسيوم؟بسبب تشكل أيونات الخلات التب تسلك سلوك ضعيف.

س6-علل يعتبر أمحر المتيل مشعراً مناسباً عند معايرة أساس ضعيف بحمض قوي؟ (4.2 - 6.2) واقعةضمن مجال المشعر(5.27)لان نقطة انتهاء التفاعل PH

س7-علل طبيعة الوسط الناتج بعد انتهاء المعايرة لحمض قوي كحمض كلور املاء بأساس ضعيف كهيدروكسيد الامونيوم؟بسبب تشكل أيونات الامونيوم النى تسلك سلوك حمض ضعيف.

📌التعاريف📌

س1-عرف المعايرة الحجمية؟هي عملية تهدف إلى معرفة تركيز أحد المواد المتفاعلة المجهولة التركيز بتفاعلها مع مادّة أخرى تدعى المحلول القياسي (تركيزه معلوم ومحدد بدقة)

س2 - عرف المشعرات حمض-أساس؟المشعرات حموض عضويّة أو أسس عضوية ضعيفة معقدة التركيب يتغير لونها بتغير pH الوسط الذي توضع فيه.

✔الكيمياء العضوية✔

📌التعاريف📌

⬇الاغوال⬇

س1-اذكر نص قاعدة ماركو فنيكوف؟عند الإضافة إلى ألِكان فإنَّ الجزء الموجب يُضاف إلى ذرّة الكربون المتصلة بأعلى عددٍ من ذرّات الهدروجين، بينما يتّجه الجزء السالب لذرّة الكربون المتصلة بأقلِّ عددٍ من

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ذرّات الهيدروجين.

س2-عرف تفاعل الأسترة؟ هو تفاعل الغول مع الحمض الكربوكسيلي في وسط حمضي وينتج الاستر والماء.

س3-عرف البلمهة داخل الجزيء؟هي عملية نزع جزئية ماء من جزيء واحد من الغول بوجود حمض الكبريت المركز كوسيط وعند درجةحرارة مناسبة.

س4-عرف البلمهة ما بين الجزئيية؟عملية نزع جزيئة ماء من جزئيي غول بوجود حمض الكبريت عند درجة حرارة مناسبة وينتج الايتر الموافق.

⬇️الالدهيدات والكيتونات⬇️:

س1-عرف تفاعلات الإضافة؟هي تفاعلات تحدث على الرابطة الضعيفة بي في زمرة الكربونيل .

⬇️الحموض الكربوكسيلية⬇️

س1-عرف البلمهة مابني الجزئية؟وهو تفاعل يتمّ فيها حذف جزيئة ماء من جزئتين من الحمض بوجود خماسي أكسيد الفوسفور ويتشكل بالماء الحمض الكربوكسيلي.

⬇️بحث الامينات⬇️

س1-عرف الامينات؟مركبات عضويّة مشتقة من النّشادر(الامونيا) حيث يحل جذر(ألكيل) أو جذر(أريل)أو أكثر حمل ذرّة هدروجين و أكثر.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التعاليل

الاغوال

س1_ مزوجية (انحلال) الإيثانول في الماء بالنسب كافة.

الجواب: بسبب تشكّل الروابط الهدروجينيّة بين جزيئات الإيثانول وجزيئات الماء .

س2_ تناقص مزوجية الأغوال في الماء بازدياد كتلها الجزيئيّة.

الجواب: بسبب نقصان تأثير الجزء القطبي OH- على حساب تأثير الجزء غير القطبي R- .

س3_ درجة غليان الأغوال مرتفعة نسبياً مقارنة مع الألكانات الموافقةِ لها بعدد ذرّات الكربون.

الجواب: درجة غليان الأغوال أعلى من درجة غليان الألكانات بسبب قدرة الأغوال على تشكيل روابط هدروجينيّة بين جزيئاتها، بينما لا تشكّل روابط هدروجينية بين جزيئات الألكانات.

س4_ تتفاعل الأغوال مع المعادن النشيطة.

الجواب: لأن المعادن النشيطة تستطيع إزاحة الهدروجين في الرابطة O-H .

س5_ الهكسان -1-ول أقل مزوجية في الماء من الإيثانول.

الجواب: بسبب نقصان تأثير الجزء القطبي OH- على حساب تأثير الجزء غير القطبي R- .

الالدهيدات والكيتونات

س1_ كيف تتغيّر درجة غليان الألدهيدات ودرجة غليان الكيتونات بحسب كتلها المولية.

الجواب: تزداد درجة غليان الألدهيد والكيتونات بازدياد كتلته المولية.

س2_ أقارن بين درجة غليان الألدهيدات والأغوال الموافقة لها مع التفسير.

الجواب: درجة غليان الأغوال أعلى من درجة غليان الألدهيدات والكيتونات الموافقة لها، لأن قطبيّة الرابطة OH في الأغوال أقوى من قطبيّة الرابطة $>C=O$ في الألدهيدات و الكيتونات إضافة إلى أن جزيئات الأغوال تشكّل روابط هدروجينيّة بين جزيئاتها بينما لا تشكّل الألدهيدات و الكيتونات روابط هدروجينيّة.

س3_ أقارن بين درجة غليان الألدهيدات والألكانات الموافقة مع التفسير.

الجواب: درجة غليان الألدهيدات والكيتونات أعلى من درجة غليان الألكانات الموافقة، لأن قطبيّة روابط الألدهيدات والكيتونات أعلى من قطبيّة روابط الألكانات.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س4_ أقارن بين درجة غليان الكيتونات والإيترات الموافقة مع التفسير.

الجواب: درجة غليان للألدهيدات والكيتونات أعلى من الإيترات الموافقة لأن قطبية الرابطة $>C=O$ في الألدهيدات والكيتونات أقوى من قطبية الرابطة C-O-C في الإيترات.

س5_ تقل مزوجية الكيتونات في الماء بزيادة كتلتها الجزيئية.

الجواب: بسبب نقصان تأثير الجزء القطبي على حساب تأثير الجزء غيرِ القطبي .

س6_ تتأكسد الألدهيدات بسهولة بينما تقاوم الكيتونات الأكسدة في الشروط ذاتها.

الجواب: بسبب وجود ذرة الهدروجين المرتبطة بذرة الكربون الزمرة الكربونيلية في الألدهيدات وعدم وجودها في الكيتونات.

⬇️الحموض الكربوكسيلية⬇️

س1_فسر الحموض الكربوكسيلية التي تحوي 4 - 1 ذرات كربون تمازج في الماء بالنسب كافة.

الجواب: بسبب تشكل الروابط الهدروجينية بين جزيئات الحموض الكربوكسيلية وجزيئات الماء.

س2_ فسر نقصان مزوجية الحموض الكربوكسيلية في الماء بازدياد كتلها الجزيئية.

الجواب: بسبب نقصان تأثير الجزء القطبي $COOH^-$ وزيادة تأثير الجزء غير القطبي R.

س3_ درجة غليان الحموض الكربوكسيلية مرتفعة مقارنة مع المركبات العضوية الموافقة.

الجواب: بسبب تفوق الصفة القطبية للحموض الكربوكسيلية حيث أن زمرة الكربوكسيل تتكون من زمرتين قطبيتين هما الهدروكسيل والكربونيل بالإضافة إلى تشكيل رابطتين هدروجينيتين بين كل جزيئين من الحمض الكربوكسيلي.

س4_ فسر تفوق الصفة القطبية للحموض الكربوكسيلية مقارنة مع باقي المواد العضوية الموافقة.

الجواب: الزمرة الوظيفية المميزة للحموض الكربوكسيلية تحتوي على زمرتين قطبيتين هما زمرة الهدروكسيد وزمرة الكربونيل.

س5_ نقصان مزوجية الحموض الكربوكسيلية في الماء بارتفاع كتلتها الجزيئية.

الجواب: بسبب نقصان تأثير الجزء القطبي COOH- وزيادة تأثير الجزء غير القطبي R.

س6_ درجة غليان الحموض الكربوكسيلية أعلى من درجة غليان الألدهيدات الموافقة.

الجواب: بسبب الرابطتين الهيدروجينيتين بين كل جزيئين من الحمض الكربوكسيلية بينما الألدهيدات لا تشكل روابط هدروجينية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

⬇️الاستيرات⬇️

س1_ فسر تزداد درجة غليان الإسترات بازدياد كتلها الجزيئية، إلا أنها أقل من درجات غليان الحموض الكربوكسيلية الموافقة.

الجواب: بسبب تشكل روابط هدروجينية بين جزيئات الحموض الكربوكسيلية وعدم تشكلها بين جزيئات الإسترات.

س2_ فسر سبب عدم قدرة الإسترات على تشكيل روابط هدروجينية بين جزيئاتها.

الجواب: لعدم وجود ذرة هدروجين مرتبطة بذرة ذات شديدة الكهرسلبية.

✅الاميدات✅

س1_ فسر الأميدات مواد صلبة أو سائلة ذات درجات غليان وانصهار مرتفعة نسبياً .

الجواب: بسبب تشكل روابط هدروجينية بين جزيئات الأميدات الأولية والثانوية.

س2_فسر سبب عدم تشكل روابط هدروجينية بين جزيئات الأميدات الثالثية.

الجواب: بسبب عدم وجود ذرة هدروجين مرتبطة بذرة شديدة الكهرسلبية.

س3_ المركب N.N ثنائي ميثيل إيثان أميد غير قادر على تشكيل روابط هدروجينية بين جزيئاته.

الجواب: بسبب عدم وجود ذرة هدروجين مرتبطة بذرة شديدة الكهرسلبية.

😉الامينات😉

س1_ فسر درجة غليان الأمينات الأولية والثانوية أعلى من درجة غليان الألكانات الموافقة.

الجواب: الأمينات الأولية والثانوية تشكل روابط هدروجينية بين جزيئاتها بينما لا تشكل الألكانات روابط هدروجينية بين جزيئاتها.

س2_ فسر مزوجية ميثان أمين شديدة في الماء.

الجواب: بسبب قطبية روابطه بالإضافة إلى تشكيل روابط هدروجينية بين جزيئاته وبين جزيئات الماء.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner