الكيمياء النووية

س1_ عرف العدد الذري Z .

الجواب: هو عدد البروتونات في النّواة ويساوي عدد الإلكترونات في الذرّة لأن الذرة متعادلة كهربائياً .

س2_ عرف العدد الكتلي A .

الجواب: هو مجموع عددي البروتونات والنّيوترونات

س3_ عرف النشاط الإشعاعي .

الجواب: هي عملية تتحول فيها النوى غير المستقرة تلقائياً إلى نوى أكثر استقراراً يرافقها انطلاق جسيمات خارج النّواة، وانطلاق طاقة على شكل أمواج كهرطيسيّة ويتحقق دوماً أثناء التحولات النوويّة مصونية العدد الذرّي والعدد الكتلي .

س4_ عرف التحول من النوع بيتا .

الجواب: يحدث في النوى التي تقع فوق حزام الاستقرار نتيجة تحوّل نيوترون إلى بروتون وفق المعادلة الآتية:

$^{1}_{0}n \rightarrow {}^{1}_{1}H + {}^{0}_{-1}e$ يُعبّر عن هذا النّوع من التّحوّل بالمعادلة النّوويّة العامّة الآتية: $^{A}_{Z}X \rightarrow {}_{Z+1}{}^{A}Y + {}^{0}_{-1}e + Energy$

س5_ عرف التحول من النوع بوزيترون .

الجواب: يحدث في النّوى التي تقع تحت حزام الاستقرار نتيجة تحوّل بروتون إلى نيوترون وفق المعادلة الآتية:

$^{1}_{1}H \rightarrow {}^{1}_{0}n + {}^{0}_{+1}e$ يعبّر عن هذا النّوع من التّحوّل بالمعادلة النّوويّة العامّة الآتية: $^{A}_{Z}X \rightarrow {}_{Z-1}{}^{A}Y + {}^{0}_{+1}e + Energy$

س6_ عرف الأسر الالكتروني .

الجواب: يحدث في النّوى الّتي تقع تحت حزام الاستقرار، ولا تملك طاقة كافية لإطلاق بوزيترون، حيث تَلتقط النّواةُ إلكتروناً من السّحابة الإلكترونيّة المحيطة بها ليرتبط ببروتون فيشكّل نيوترون وفق المعادلة الآتية: $^{1}_{1}H + {}^{0}_{-1}e \rightarrow {}^{1}_{0}n$

س7_ عرف التحول من النوع ألفا .

الجواب: يحدث في النّوى الّتي يزيد عددها الذرّيّ عن 83 ، حيث تُطلق النّواة جسيم ألفا $^{4}_{2}He$ ،ويعبر هذا النوع من التّحوّل بالمعادلة النّوويّة العامّة الآتية: $^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + {}^{4}_{2}He + Energy$

س8_ عرف سلسلة النشاط الإشعاعي .

الجواب: هي سلسلة من التحولات تتحوّل فيها النّواة المشعّة وفق عدّة تحوّلات نوويّة متسلسلة لتصل إلى نواة مستقرّة .

0947205146
0988440574

س9_ عرف طاقة ارتباط النواة.

الجواب: هي الطاقة الواجب تقديمها لفصل النّواة إلى مكوّناتها الأساسيّة من بروتونات ونيوترونات وهي مساوية للطّاقة المنتشرة في أثناء تشكّلها بالقيمة وتعاكسها بالإشارة أي هي مقدار موجب.

س10_ عرف عمر النصف للمادة المشعة .

الجواب: هو الزمن اللازم لتتحوّل فيه نصف عدد نوى النّظير المشعّ وفق نشاط إشعاعي ّ محدّد إلى نوى عنصر آخر خلال أزمنة متساوية .

س11_ عرف تفاعلات الالتقاط النووية.

الجواب: وهي تفاعلات تحدث عندما تلتقط النّواة القذيفة التي قذفت بها دون أن تنقسم.

س12_ عرف تفاعلات التطافر النووية.

الجواب: وهي تفاعلات تحدث عندما تتحوّل النّواة المقذوفة بجُسيم إلى عنصر جديد مُطلقة جُسيم آخر.

س13_ عرف تفاعلات الانشطار النووي .

الجواب: وهي تفاعلات تنشطر فيها نواة النظير المشع إلى نواتين متوسطتي الكتلة وتنطلق فيها نيوترونات سريعة.

س14_ عرف تفاعلات الاندماج النووي .

الجواب: وهي تفاعلات تندمج فيها نواتان خفيفتان أو أكثر لتتشكّل نواة أثقل تكون كتلتها أصغر من مجموع كتل النّوى المندمجة، وهذا النّقص في الكتلة يتحوّل إلى طاقة.

الغازات

س1_ اذكر نص قانون أفوكادرو.

الجواب: حجمُ المول الواحد من أي ّ غاز في الشّرطين النّظاميّين (الضغط $1atm$ ودرجة الحرارة $0°C$) يساوي $22.4L$.

س2_ عرف الغاز المثالي .

الجواب: هو غاز تتوافر فيه الشّروط الآتية:

- انعدام قوى التّجاذب بين جزيئاته.
- حجم جزيئات الغاز مهملة بالنسبة لحجم الوعاء الّذي يحويه.
- التّصادمات بين جزيئات الغاز تصادمات مرنة.
- تتحرّك جزيئات الغاز حركة عشوائيّة.

0947205146 0988440574

س3_ اذكر نص قانون دالتون .

الجواب: الضّغط الكلي ّ لمزيج غازي يساوي مجموع الضّغوط الجزئيّة للغازات المكونة له .

س4_ اذكر نص قانون غراهام.

الجواب: نسبة سرعتي انتشار غازين في وسط ضمن الشروط نفسها من ضغط ودرجة الحرارة تتناسب عكساً مع الجذر التربيعي لنسبة كتلتيهما المولية .

س5_ اذكر بنود النظرية الحركية للغازات .

الجواب: 1) تتحرّك جزيئات الغاز بحركة عشوائيّة مستمرّة وفق مسارات مستقيمة ضمن الحجم الذي يشغله الغاز.

2) يُهمل حجم جزيئات الغاز مقابل حجم الغاز نتيجة تباعد الجزيئات.

3) تُهمل قوى التأثير المتبادل بين جزيئات الغاز.

4) ينتج ضغط الغاز نتيجة تصادم جزيئاته مع جدران الإناء الذي يحويه.

5) لا يتغيّر متوسّط الطاقة الحركيّة للجزيئات بمرور الزّمن وتنتقل الطاقة بين الجزيئات من خلال التصادمات بشرط بقاء درجة الحرارة ثابتةً.

6) تزداد الطاقة الحركيّة لجزيئات الغاز بازدياد درجة الحرارة.

سرعة التفاعل الكيميائي

س1_ اذكر فرضيتا نظرية التصادم.

الجواب: تقوم نظريّة التّصادم على فرضيتين:

1) لحدوث تفاعل كيميائي ّ يجب أن تتصادم دقائقُ الموادّ المتفاعلة (جزيئات أو ذرات أو أيونات) مع بعضها.

2) التصّادم شرطٌ لازم وغيرُ كافٍ لحدوث التفّاعل، حيثُ يوُجد تصادماتٌ فعّالة وأخرى غير فعّالة .

س2_ اذكر شرطا التصادم الفعال.

الجواب: حتّى يكون التّصادم فعّالاً لابدّ من توافر شرطين:

1) أن تأخذ دقائق الموادّ المتفاعلة وضعاً فراغيّاً مناسباً.

2) أن تمتلك دقائق الموادّ المتفاعلة الحدّ الأدنى من الطّاقة اللازمة لحدوث التّفاعل (طاقة التّنشيط) .

0947205146 0988440574

س3_ اذكر المراحل التي تمر بها التفاعلات الكيميائية التي تحتاج لطاقة تنشيط .

الجواب: تمرّ التّفاعلات الكيميائيّة الّتي تحتاج إلى طاقة تنشيط بالمراحل الآتية:

1) إضعافِ روابط جزيئات الموادّ المتفاعلة.

2) تشكّل الحالة الانتقاليّة أو ما يسمّى المعقدّ النشّط.

3) تفكّك المعقدّ النشّط، وتشكّل النوّاتج.

س4_ عرف المعقد النشط .

الجواب: مركّب مرحليّ غيرُ ثابت يتشكّل آنيّاً، ولا يمكن فصله من المزيج التّفاعليّ.

س5_ عرف طاقة التنشيط .

الجواب: هي الحدّ الأدنى من الطّاقة الواجب توافرها لوصول طاقة الموادّ المتفاعلة إلى الحالة الانتقاليّة وتعلّق طاقة التّنشيط بطبيعة الموادّ المتفاعلة.

س6_ عرف الوسيط .

الجواب: مادّة تُغيّر من سرعة التّفاعل الكيميائيّ القابل للحدوث دون أن يتغيّر تركيبُها الكيميائيّ في نهاية التّفاعل.

س7_ عرف التفاعلات المتجانسة .

الجواب: وفيها تكون الموادّ المتفاعلة والموادّ النّاتجة في طور واحد .

س8_ عرف التفاعلات غير المتجانسة .

الجواب: وفيها تكون الموادّ المتفاعلة والنّاتجة في أطوارٍ مختلفة.

س9_ عرف التفاعلات الكيميائية الأولية .

الجواب: وهي تفاعلات تتوافق فيها عبارة السّرعة اللّحظيّة مع معادلة التّفاعل المعطاة .

س10_ عرف التفاعلات غير الأولية .

الجواب: تفاعلات تتمّ على عدّة مراحلَ لا تتوافق فيها عبارة السّرعة اللّحظيّة مع معادلة التّفاعل وتُعطى عبارة السّرعة للمرحلة الأبطأ.

س11_ عرف رتبة التفاعل .

الجواب: هو مجموع أسس تراكيز الموادّ المتفاعلة في عبارة سرعة التّفاعل.

0947205146 0988440574

ثابت التوازن الكيميائي

س1_ عرف التوازن الكيميائي .

الجواب: هي حالة تثبت فيها تراكيز المواد المتفاعلة وتراكيز المواد النّاتجة وتتساوى سرعة التّفاعل المباشر مع سرعة التّفاعل العكسي .

س2_ عرف ثابت التوازن الكيميائي بدلالة التراكيز عند درجة حرارة معينة .

الجواب: هو نسبة جداء تراكيز المواد النّاتجة إلى جداء تراكيز المواد المتفاعلة عند التوازن وكلٌّ منها مرفوع إلى الأسّ الّذي يساوي عدد الأمثال التّفاعليّة (عدد المولات) المشاركة بها في المعادلة الموزونة .

س3_ اذكر نص قاعدة لوشاتوليه .

الجواب: إذا حدث تغيّر في أحد العوامل المؤثرة في جملة كيميائيَّة متوازنة مثل : درجة الحرارة أو التّركيز أو الضّغط... يختلّ التّوازن فيرجح التّفاعل في الاتّجاه الذي يعاكس فيه هذا التغيّر.

الحموض والأسس

س1_ عرف الحمض والأساس حسب أرينيوس .

الجواب: الحمضُ: كلُّ مادة كيميائيّة تحرّرُ أيون هيدروجين H^+ أو أكثر عندَ انحلالِها في الماء.

الأساس : كلُّ مادّة كيميائيّة تحرّرُ أيون هِدروكسيد OH^- أو أكثر عندَ انحلالِها في الماء.

س2_ عرف الحمض والأساس حسب برونشتد ولوري .

الجواب: الحمضُ : كلُّ مادّة كيميائيّة قادرة على منح بروتون H^+ أو أكثر إلى مادّة أخرى تتفاعلُ معها .

الأساس : كلُّ مادّة كيميائيّة قادرة على استقبال بروتون H^+ أو أكثر من مادة أخرى تتفاعلُ معها .

س3_ عرف الحمض والأساس حسب لويس .

الجواب: الحمضُ : كلُّ مادّة كيميائيّة قادرة على استقبالِ زوج إلكتروني أو أكثرَ من مادّةٍ أخرى تتفاعلُ معها.

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

س4_ عرف المركب المذبذب .

الجواب: هو مركب يسلكُ سلوك حَمض أحياناً وسلوك أساس أحياناً أخرى وفقاً للمادّةِ الّتي يتفاعلُ معَها (مثل الماء) .

المحاليل المائية للأملاح

س1_ عرف الملح.

الجواب: مركب أيوني يتمتّع بخاصّيّة قطبيّة يتألّف من جزأين :

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.

س2_ عرف ذوبانية الملح.

الجواب: هي تركيز الملح في محلوله المشبع عند درجة حرارة محَدّدة وهي ثابت فيزيائي ّ خاصّ بكلّ ملح ويُرمز لها بالرمز (S) ولها نوعان: ذوبانيّة كتليّة للملح تقدّر $(g.L^{-1})$. وذوبانيّة موليّة للملح تقدّر $(mol.L^{-1})$.

س3_ عرف الأملاح الذوابة.

الجواب: وهي أملاح قيمة ذوبانيتها أكبر من $0.1mol.L^{-1}$ عند الدّرجة $25°C$.

س4_ عرف الأملاح قليلة الذوبان .

الجواب: وهي أملاح قيمة ذوبانيتها أقلّ من $0.001mol.L^{-1}$ عند الدّرجة $25°C$.

س5_ عرف الجداء الأيوني .

الجواب: هو جداء تراكيز أيونات الملح قليل الذّوبان مرفوعة كلّ منها إلى أُسّ يساوي أمثالها التّفاعليّة قبل الوصول لحالة الإشباع.

س6_ عرف ثابت جداء الذوبان .

الجواب: هو جداء تراكيز أيونات الملح قليل الذَّوبان، مرفوعة كلّ منها إلى أُسّ يساوي أمثالها التّفاعليّة في المحلول المُشْبَعْ.

س7_ عرف حلمهة الملح.

الجواب: هو تفاعل أيونات الملح النّاتج من الحمض الضَّعيف أو الأساس الضَّعيف مع الماء_ وهو تفاعل عكوس _ ينتج عن التفاعل حمض و أساس أحدهما أو كلاهما ضعيف _ وغالباً يرافقه تغيّر في قيمة pH المحلول .

س8_ عرف المحلول المنظم للحموضة.

الجواب: هو محلول حمض ضعيف وأحد أملاحه الذّوابة أو محلول أساس ضعيف وأحد أملاحه الذّوابة ويحدّ من تغيّر قيمة pH المحلول عندما نضيف له كمّيّة قليلة من حمض قوي ّ أو أساس قوي ّ.

المعايرة الحجمية

س1_ عرف المعايرة الحجمية.

الجواب: هي عملية تهدف إلى معرفة تركيز أحد الموادّ المتفاعلة المجهولة التّركيز بتفاعلها مع مادّة أخرى تُدعى المحلول القياسيّ (تركيزه معلوم ومحدّد بدقة).

س2_ عرف المشعرات حمض_أساس.

الجواب: المشعرات حموض عضويّة أو أسس عضويّة ضعيفة معقّدة التّركيب يتغيّر لونها بتغيّر pH الوسط الذي توضع فيه.

الكيمياء العضوية

بحث الأغوال:

س1_ اذكر نص قاعدة ماركوفنيكوف.

الجواب: عند الإضافة إلى ألكن فإنّ الجزء الموجب يُضاف إلى ذرّة الكربون المتّصلة بأعلى عددٍ من ذرّات الهدروجين، بينما يتّجه الجزء السّالب لذرّة الكربون المتّصلة بأقلّ عددٍ من ذرّات الهدروجين.

س2_ عرف تفاعل الأسترة.

الجواب: هو تفاعل الغول مع الحمض الكربوكسيلي في وسط حمضي وينتج الاستر والماء.

س3_ عرف البلمهة داخل الجزيء.

الجواب: هي عمليّة نزع جزيئة ماء من جزيء واحد من الغول بوجود حمض الكبريت المركّز كوسيط وعند درجة حرارة مناسبة.

س3_ عرف البلمهة مابين الجزيئية.

الجواب: عملية نزع جزيئة ماء من جزيئتي غول بوجود حمض الكبريت عند درجة حرارة مناسبة وينتج الإيتر الموافق.

بحث الألدهيدات والكيتونات:

س1_ عرف تفاعلات الإضافة.

الجواب: هي تفاعلات تحدث على الرابطة الضعيفة π في زمرة الكربونيل.

بحث الحموض الكربوكسيلية:

س1_ عرف البلمهة ما بين الجزيئية.

الجواب: وهو تفاعل يتمّ فيها حذف جزيئة ماء من جزيئتين من الحمض بوجود خماسيّ أكسيد الفوسفور ويتشكّل بلاماء الحمض الكربوكسيلي.

0947205146 0988440574

بحث الأمينات:

س1_ عرف الأمينات.

الجواب: مركّبات عضويّة مشتقّة من النشادر (الأمونيا) حيث يحلّ جذر (ألكيل) أو جذر (أريل) أو أكثر محل ذرّة هدروجين أو أكثر.

ندعوكم للانضمام إلى قناتنا على التيلغرام:
قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء
فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦ / ٠٩٤٧٢٠٥٧٤ / ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤