

Atomic Properties of the Elements

7/1/2017

Frequently used fundamental physical constants

For the most accurate values of these and other constants, visit physics.nist.gov/constants

1 second = 9,192,631,770 periods of radiation corresponding to the transition between the two hyperfine levels of the ground state of ^{133}Cs

speed of light in vacuum $c = 299,792,458 \text{ m s}^{-1}$ (exact)

Planck constant $h = 6.62607 \times 10^{-34} \text{ J s}$

elementary charge $e = 1.602177 \times 10^{-19} \text{ C}$

electron mass $m_e = 9.10938 \times 10^{-31} \text{ kg}$

proton mass $m_p = 1.672622 \times 10^{-27} \text{ kg}$

fine-structure constant $\alpha = 1/137.035999$

Rydberg constant $R_\infty = 10,973,731.568 \text{ m}^{-1}$

Boltzmann constant $k_B = 1.38065 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$

Physical Measurement Laboratory
www.nist.gov

Legend:
Solids (blue)
Liquids (green)
Gases (yellow)
Artificially Prepared (pink)

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H	He																
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo	

Atomic Properties of the Elements

Atomic Number, Name, Standard Atomic Weight, Ground-state Configuration, Ionization Energy (eV)

الآخر كلاً

في الكيمياء للصف الثاني الثانوي ٢٠١٧

مراجعة متميزة بها أهم الاسئلة المتوقعة في الإمتحان وأجاباتها

إعداد

Prof. / ebrahim hamdy

معلم خبير الكيمياء بمدرسة ترسا الثانوية

المعلم المتميز والمعلم المبدع على مستوى الوزارة ٢٠٠٤ - ٢٠٠٨

ومشرف البحث العلمى بمدينة زويل للعلوم والتكنولوجيا ٢٠١٢

والمعلم المثالى لمحافظة الفيوم ٢٠١٠ - ٢٠١٤

عضو رابطة الكيميائيين العرب

لمزيد من المراجعات زوروا صفحتنا على الفيس بوك "إبراهيم حمدي الفايدى"

www.facebook.com/ebrahimhamdy68

Tel: 01110694677 - 01113072399 - 01002730610

التواصل مع الطلاب عن طريق مواقع التواصل الاجتماعي التالية

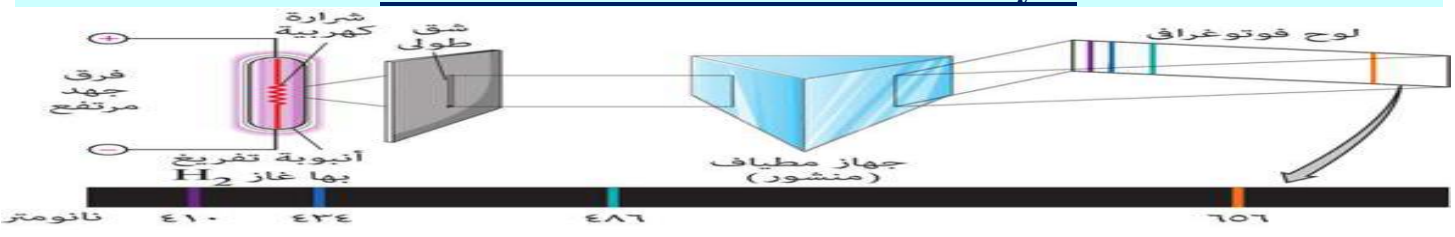
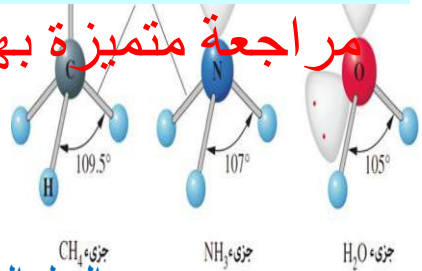
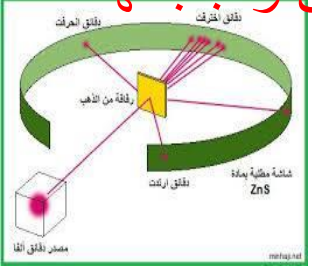
www.facebook.com/ebrahimhamdy68

www.twtter.com/ebrahimhamdy68

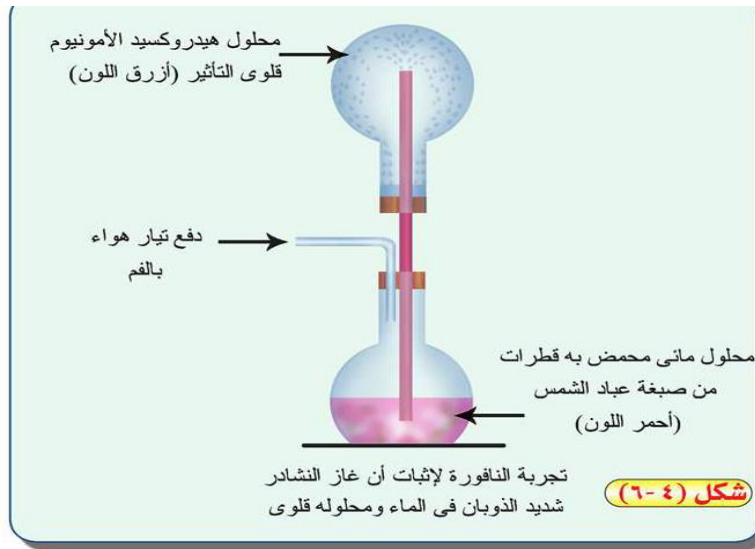
www.google+.com/ebrahimhamdy

وللمتابعة على شبكة المبدعين العالمية

www.Pil.network.com/ebrahimhamdy68

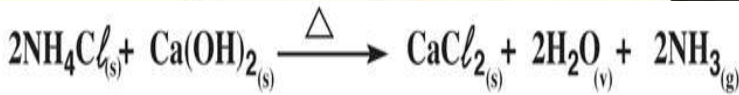
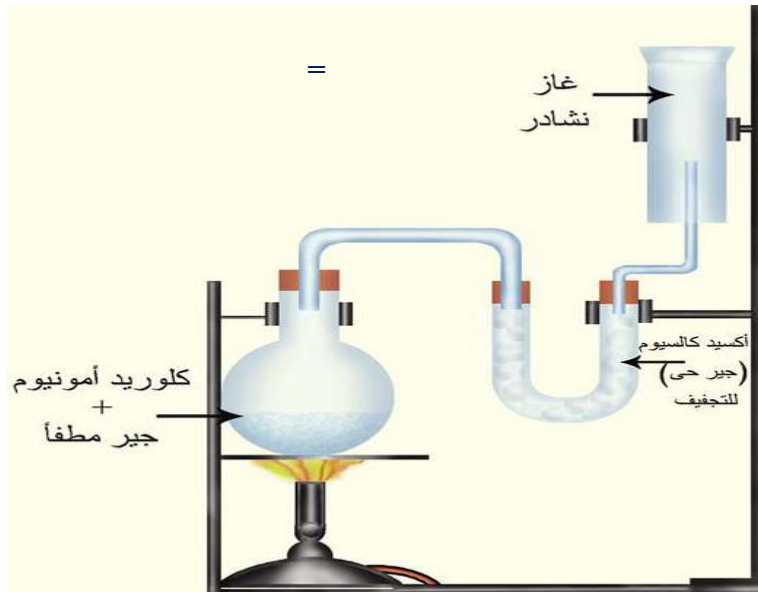


أجهزة التحضير

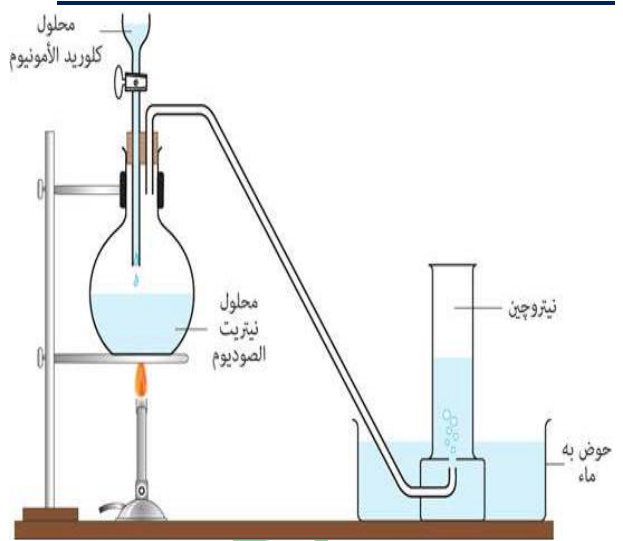
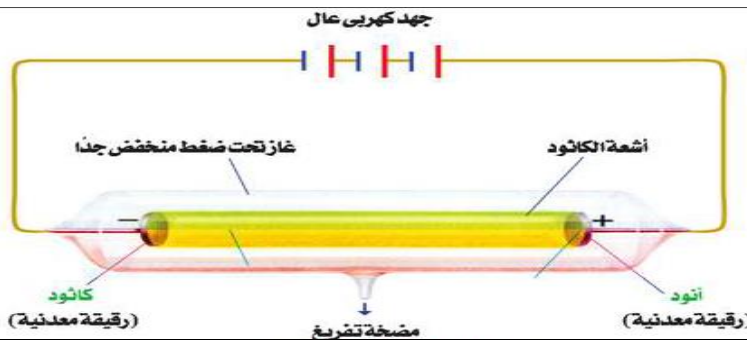


علل : يعتبر غاز النشادر أنهيدريد قاعدة

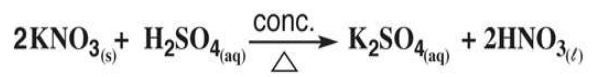
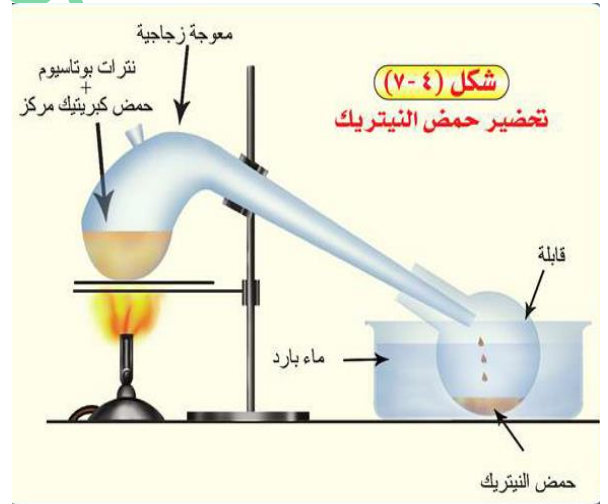
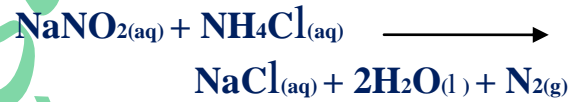
لأنه شديد الذوبان في الماء ويكون قلوي



انبوبة التفريغ المستخدمة للحصول على اشعة المهبط



تحضير النيتروجين من محلولي نيتريت الصوديوم وكلوريد الأمونيوم



جدول يوضح رمز وقيمة اعداد الكم الاربعة واهميتها

عدد الكم	الرمز	القيم	الاهمية
الرئيسي	n	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	يحدد عدد مستويات الطاقة الرئيسية في الذرة
الثانوي	l	s=0, p=1, d=2, f=3	يحدد عدد مستويات الطاقة الفرعية في المستويات الرئيسية
المغناطيسي	m _l	يأخذ الأعداد من (-l, 0, +l) وذلك لكل l	يحدد عدد الأوربيبتالات في المستويات الفرعية وبالتحديد الفراعية
الغزني	m _s	يأخذ الأعداد 1/2, +1/2 لكل m _l	يحدد اتجاه حركة الإلكترون المغزلية حول محوره

السؤال الأول : اكتب المفهوم العلمي أو ما المقصود بكل من :

- ١- " لا يتفق الكترونين في ذرة واحدة في نفس أعدادا الكم الاربعة " . (مبدأ باولي للاستبعاد)
- ٢- " لا يحدث ازدواج بين الكترونين في مستوى فرعي معين إلا بعد ان تشغل اوربيتالاته فرادى اولاً " . (قاعدة هوند)
- ٣- منطقة في الفراغ المحيط بالنواة يحتمل وجود الالكترونون فيها من كل الاتجاهات والابعاد . (السحابة الالكترونية)
- ٤- منطقة داخل السحابة الالكترونية يزيد احتمال تواجد الالكترونون بها . (الأوربيتال)
- ٥- مقدار الطاقة المكتسبة أو المنطلقة عندما ينتقل الكترون من مستوى طاقة الى مستوى طاقة آخر . (الكم أو الكوانتم)
- ٦- مادة نقية بسيطة لا يمكن تحليلها الى ما هو ابسط منها بالطرق الكيميائية المعروفة . (العنصر)
- ٧- عدد كم يحدد عدد الاوربيتالات التي يحتوي عليها مستوى فرعي معين واتجاهاتها الفراغية . (عدد الكم المغناطيسي)
- ٨- " لا بد للالكترونات ان تملأ المستويات الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم المستويات الفرعية ذات الطاقة الأعلى " (مبدأ)

البناء التصاعدي

- ٩- نصف المسافة بين مركزي ذرتين متماثلتين في جزيء ثنائي الذرة . (نصف قطر الذرة)
- ١٠- مقدار الطاقة اللازمة لإزالة أو فصل أقل الالكترونات ارتباطاً بالذرة المفردة وهي في الحالة الغازية . (جهد التأين)
- ١١- مقدار الطاقة المنطلقة عندما تكتسب الذرة المفردة الغازية إلكترونات . (الميل الإلكتروني)
- ١٢- قدرة الذرة على جذب الكترونات الرابطة الكيميائية . (السالبية الكهربية)
- ١٣- شحنة النواة الفعلية التي يتأثر بها الالكترونون في ذرة ما . (شحنة النواة الفعالة)
- ١٤- اكاسيد تتفاعل مع الأحماض كقواعد وتتفاعل مع القواعد كأكماض . (الأكاسيد المترددة)
- ١٥- عدد يمثل الشحنة الكهربية (الموجبة أو السالبة) التي تبدو على الأيون أو الذرة في المركب سواء كان أيونياً أو تساهمياً

(عدد التأكسد)

- ١٦- مجموعة العناصر التي يمتلئ غلاف تكافؤها بأكثر من نصف سعته بالالكترونات . (اللافلزات)
- ١٧- عملية فقد الكترونات ينتج عنها زيادة في الشحنة الموجبة . (الأكسدة)
- ١٨- كسر للروابط بين جزيئات المتفاعلات وتكوين روابط جديدة بين جزيئات النواتج . (التفاعل الكيميائي)
- ١٩- وجود العنصر في عدة صور تختلف في خواصها الفيزيائية وتتفق في الخواص الكيميائية نظراً لوجود العنصر في أكثر من شكل بلوري يختلف عن الآخر في عدد و ترتيب الذرات . (التأصل)
- ٢٠- هي المجموعة التي تمتاز بأن عناصرها تظهر تدرج منتظم في خواصها . (المجموعة المنتظمة)
- ٢١- مركب يذوب في الماء ويعطي حمض أو قاعدة . (الأكسيد)
- ٢٢- طريقة تستخدم لتحضير غاز النشادر صناعياً من عنصرية . (طريقة هابر - بوش)
- ٢٣- رابطة تحدث بين عناصر المجموعة الأولى و عناصر المجموعة السابعة . (الرابطة الايونية)
- ٢٤- رابطة تتكون بين ذرتين متماثلتين و متساويتين في السالبية الكهربية . (الرابطة التساهمية النقية)
- ٢٥- رابطة تتكون بين ذرتين مختلفتين في السالبية الكهربية و الفرق بينهما أقل من ١.٧ . (الرابطة التساهمية القطبية)
- ٢٦- سيل من الأشعة الغير منظورة تسبب وميضاً لجدار أنبوبة التفريغ الكهربائي . (أشعة الكاثود أو أشعة المهبط)
- ٢٧- الرابطة بين ذرتين أحدهما مانحة لزوج الإلكترونات والآخرى مستقبلية بها أوربيتال فارغ . (الرابطة التناسقية)
- ٢٨- رابطة تتكون من السحابة الإلكترونية المتكونة من تجمع إلكترونات التكافؤ الحرة و التي تقتل من قوى التآثر بين أيونات الفلز الموجبة . (الرابطة الفلزية)
- ٢٩- رابطة تتكون عندما تكون ذرة الهيدروجين بين ذرتين عاليتين في السالبية الكهربية . (الرابطة الهيدروجينية)
- ٣٠- مركب كيميائي يستخدم في صناعة البارود . (نترات البوتاسيوم)
- ٣١- طريقة تستخدم لتحضير صودا الغسيل صناعياً . (طريقة سولفاي)
- ٣٢- مركب يستخدم في تنقية هواء الطائرات والغواصات . (سوبر اكسيد البوتاسيوم)
- ٣٣- عنصر يدخل في صناعة الثقاب وسم الفئران . (الفوسفور)
- ٣٤- يتفاعل A مع الماء ويتصاعد غاز يشتعل بفرقة . (الصوديوم)
- ٣٥- يتفاعل B مع النيتروجين ويكون مركب يستخدم كسماد زراعي . (كربيد الكالسيوم)
- ٣٦- الملح المنهدرت من كربونات الصوديوم . (صودا الغسيل)
- ٣٧- سحب بيضاء تنتج عند تعرض غاز الأمونيا لساق مبللة بحمض الهيدروكلوريك المركز . (كلوريد الامونيوم)
- ٣٨- رابطة تنشأ من تداخل أوربيتالين ذريين بالرأس . (الرابطة سيجما)
- ٣٩- عنصر يستخدم في حفظ ونقل الخلايا الحية وعلاج بعض انواع الاورام الحميدة (الثآليل) . (النيتروجين)

بادر بحجز مكانك للعام القادم طوال شهر فبراير ويغلق باب الحجز عند اكتمال العدد المسموح

السؤال الثاني : أكمل

- (١) عدد أوربيتالات المستوى الرئيسي الرابع ١٦ أوربيتال .
- (٢) سمح رادفورد لجسيمات ألفا أن تصطدم باللون المعدني المبطن بطبقة من كبريتيد الخارصين التي تعطي وميضاً عند مكان الاصطدام.
- (٣) أوربيتالات المستوى الفرعي الواحد متساوية في الطاقة.
- (٤) نستنتج من أن معظم جسيمات ألفا ظهر أثرها في نفس مكانها الأول قبل وضع اللوح المعدني في تجربة رادفورد أن معظم الذرة فراغ.
- (٥) أجرى جيجر و ماريسدن تجربة رادفورد العملية الشهيرة.
- (٦) تحتوي الدورة السادسة على ٣٢ عنصر والدورة الخامسة على ١٨ عنصر.
- (٧) قيم ΔH سالبية في الميل الإلكتروني بينما ذات قيم موجبة في حالة جهد التأين.
- (٨) الفلور أكثر العناصر المعروفة في السالبية الكهربية .
- (٩) السيوم أقوى الفلزات يقع أسفل يسار الجدول بينما الفلور أقوى اللافلزات ويقع أعلى يمين الجدول.
- (١٠) أكسيد الخارصين ZnO ، Al_2O_3 ، وأكسيد الأنثيمون Sb_2O_3 من الأكاسيد المتردة.
- (١١) نستنتج من أن نسبة قليلة من جسيمات ألفا لم تنفذ من غلالة الذهب وارتدت في عكس مسارها أن يوجد جزء كثافته كبيرة ويشغل حيز صغير.
- (١٢) المركبان ثالث فلوريد البورون و خامس كلوريد الفوسفور يشدان عن نظرية الثمانيات .
- (١٣) الرابطة الهيدروجينية أطول و أضعف من الرابطة التساهمية .
- (١٤) في أيون الهيدرونيوم تعتبر ذرة الأكسجين هي الذرة المانحة وتعتبر ذرة أيون الهيدروجين هي الذرة المستقبلية بينما في أيون الأمونيوم تعتبر ذرة النيتروجين هي الذرة المانحة وتتكون رابطة تناسقية في كل منهما .
- (١٥) الروابط في كلوريد الأمونيوم هي رابطة تساهمية قطبية وتناسقية وأيونية
- (١٦) تدخل أشعة المهبط في تركيب جميع المواد لأنها لا تختلف في سلوكها أو طبيعتها باختلاف مادة المهبط ونوع الغاز.
- (١٧) حمض الأرتوفوسفوريك H_3PO_4 أضعف من حمض الكبريتيك H_2SO_4 .
- (١٨) حمض البيركلوريك $HClO_4$ أقوى من حمض الأرتوسليكونيك H_4SiO_4 .
- (١٩) جهد تأين الليثيوم أكبر من جهد تأين البوتاسيوم.
- (٢٠) تحتوي الدورة السادسة على أربع أنواع من العناصر .
- (٢١) فترة عمر النصف لعنصر الفرنسيوم وهو عنصر مشع ٢٠ دقيقة وينتج من التحلل الإشعاعي لعنصر الأكتنيوم مع خروج جسيم ألفا.
- (٢٢) عنصر الليثيوم في الكشف الجاف يعطي لهب قرمزي و البوتاسيوم يعطي بنفسجي فاتح و السيزيوم يعطي أزرق بنفسجي والصوديوم يعطي أصفر ذهبي .
- (٢٣) هيدريدات الألقا مركبات أيونية يكون عدد تأكسد الهيدروجين فيها -١.
- (٢٤) تستخدم نترات البوتاسيوم في صناعة البارود
- (٢٥) تعتبر دراسة الطيف الخطي وتفسيره هو المفتاح الذي حل لغز التركيب الذري.
- (٢٦) في المجموعة الرأسية تتشابه العناصر في التركيب الإلكتروني لمستوى الطاقة الأخير فيما عدا رقم الغلاف.
- (٢٧) الأحماض والقواعد هي مركبات هيدروكسيلية يمكن تمثيلها بالصيغة MOH
- (٢٨) إذا كان قوة الجذب بين O^- , M^+ أكبر من قوة الجذب بين O^- , H^+ تتأين المادة كحمض
- (٢٩) تنحل كربونات الليثيوم عند ١٠٠ درجة مئوية ويتكون أكسيد ليثيوم و CO_2
- (٣٠) عدد تأكسد النيتروجين في الهيدرازين -٢ بينما عدد تأكسده في الهيدروكسيل أمين -١
- (٣١) أكسيد N_2O_5 هو أكسيد حمضي بينما خامس أكسيد البزموت Bi_2O_5 أكسيد قاعدي.
- (٣٢) توزيع الكترونات عنصر الروبيديوم في المستويات الأساسية ١,٨,٨,٢,٨,٢
- (٣٣) عند تفاعل سيناميد الكالسيوم مع الماء يتصاعد غاز النشادر لذلك يستخدم ك سماد زراعي.
- (٣٤) إذا كان قوة الجذب بين O^- , M^+ أقل من قوة الجذب بين O^- , H^+ تتأين المادة كقاعدة.
- (٣٥) أعلى عدد تأكسد لأي عنصر لا يتعدى رقم المجموعة ويشذ عن ذلك عناصر 1B
- (٣٦) حمض البوريك رمزه الكيميائي H_3BO_3 بينما حمض الكبريتوز رمزه H_2SO_3

- (٣٧) تعتمد قوة الأحماض الأكسجينية على عدد ذرات الأكسجين غير المرتبطة بذرات الهيدروجين.
- (٣٨) إذا صهر هيدريد الصوديوم مثلاً وحل كهربياً يتصاعد غاز الهيدروجين عند المصعد (+ الأنود).
- (٣٩) كلما زاد عدد الكترولونات التكافؤ في ذرة الفلز كلما أصبحت الذرات تماسكاً وصلابة وزادت قوة الرابطة الفلزية.
- (٤٠) عدد تأكسد النيتروجين في أكسيد النيتروز +١ بينما عدد تأكسده في أكسيد النيتريك هو +٢.
- (٤١) تقل كمية النيتروجين في التربة مع مرور الزمن ويجب تعويضها بإضافة الأسمدة النيتروجينية (الآزوتية أو الأسمدة الطبيعية (روث البهائم).
- (٤٢) عند تفاعل كربيد الكالسيوم مع غاز النيتروجين في وجود القوس الكهربائي نحصل على سینامید الکالسیوم الذي يذوب في الماء وينتج غاز النشادر.
- (٤٣) توجد عناصر الزرنيخ و الأنتيمون و البزموت في الطبيعة على هيئة كبريتيدات.
- (٤٤) عدد تأكسد الهيدروجين في NaH , LiH , CaH_2 يساوي -١.
- (٤٥) التهجين في جزئ الميثان من النوع SP^3 وقيمة الزوايا 109.28 وشكل الجزئ هرم رباعي.
- (٤٦) التهجين في جزئ الأثيلين من النوع SP^2 وقيمة الزوايا 120 وشكل الجزئ مثلث.
- (٤٧) التهجين في جزئ الأسيتيلين من النوع SP وقيمة الزوايا 180 وشكل الجزئ خطي.
- (٤٨) تتحلل نترات فلزات الألقاع بالحرارة وتعطي نيتريت الفلز والأكسجين.
- (٤٩) يستخدم الحديد والمولبدنم كعامل حفاز في تحضير غاز النشادر في الصناعة بطريقة هابر - بوش.
- (٥٠) عنصر عدده الذري ١٧ أو (٩) أو ٨ أو ٧ عندما ترتبط ذرتان منه تتكون رابطة تساهمية نقية.
- (٥١) الرابطة في جزئ كلوريد الهيدروجين رابطة تساهمية قطبية والرابطة بين جزيئات الماء رابطة هيدروجينية والرابطة بين أكسجين وهيدروجين الماء رابطة تساهمية قطبية.
- (٥٢) يتشبع المستوى الطاقة الثالث الرئيسي بعدد من الإلكترونات = ١٨ إلكترون.
- (٥٣) عدد تأكسد الفوسفور في جزئ الفوسفور P_4 هو صفر وعدد تأكسد الأكسجين في جزئ الأوزون O_3 هو صفر.
- (٥٤) يوجد عناصر الفوسفور والزرنيخ و الأنتيمون في الحالة البخارية على أربع ذرات.
- (٥٥) البزموت فلز شاذ لأنه يتكون في الحالة البخارية من ذرتان.
- (٥٦) يحسب عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي n من العلاقة $2n^2$ وعدد الأوربيتالات من العلاقة n^2 .
- (٥٧) يتفاعل الليثيوم مع نيتروجين الهواء ويكون نيتريد الليثيوم الذي يذوب في الماء ويتصاعد غاز النشادر.
- (٥٨) الطيف الخطي الناتج من إشعاع الذرة يدل أن إلكتروناتها فقدت كمّاً من الطاقة.
- (٥٩) أقصى عدد لمستويات الطاقة في الذرات المعروفة وهي في الحالة المستقرة هو سبعة.
- (٦٠) الفرق في الطاقة بين المستويات المختلفة ليس متساو فهو يقل كلما بعدنا عن النواة.
- (٦١) المستوي الفرعي 3d يحتوي على ٥ أوربيتالات بينما مستوى الطاقة الفرعي 4f يمتلئ بعدد ١٤ إلكترون.
- (٦٢) الكم من الطاقة اللازم لنقل الإلكترون بين المستويات المختلفة غير متساوي.
- (٦٣) المستوى الفرعي S له أوربيتال كروي الشكل حول النواة.
- (٦٤) سمرفيلد وضع أن الطيف الخطي الواحد عبارة عن عدد من الخطوط الطيفية الدقيقة تمثل انتقال الإلكترونات بين مستويات طاقة متقاربة.
- (٦٥) عدد تأكسد الأكسجين في فوق أكسيد الهيدروجين يساوي -١ بينما عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد البوتاسيوم يساوي -١.
- (٦٦) أكاسيد لافلزية تعطي عند ذوبانها في الماء أحماض بينما أكاسيد فلزية تسمى عادة أكاسيد قاعدية.
- (٦٧) تتميز الفلزات بـ كبر نصف قطر ذراتها وقوة قيمة ميلها الإلكتروني.
- (٦٨) نصف قطر الأيون الموجب أصغر من ذرته بينما نصف قطر الأيون السالب أكبر ذرته.
- (٦٩) الميل الإلكتروني للكلور أكبر من الميل الإلكتروني للفلور.
- (٧٠) في جزئ ثالث فلوريد البورون ذرة البورون محاطة بعدد ستة إلكترون.
- (٧١) الرابطة بين نيتروجين النشادر و هيدروجين الماء هي رابطة تناسقية.
- (٧٢) عدد تأكسد الأكسجين في OF_2 +٢ بينما عدد تأكسد الأكسجين في سوبر أكسيد البوتاسيوم KO_2 هو -1/2.
- (٧٣) ثاني أكسيد السليكون SiO_2 من الأكاسيد الحمضية وصيغة الحمض الأكسجيني منه Si(OH)_4 .
- (٧٤) لا ينتقل إلكترون من مستوى طاقة إلى أي مستوى طاقة آخر إلا إذا اكتسب كمّاً من الطاقة تساوي فرق الطاقة بين المستويين.

(٧٥) يتكون الجدول الدوري من ١٨ مجموعة رأسية و ٧ دورة أفقية ..

(٧٦) أيون الأمونيوم أكثر قاعدية من أيون الفوسفونيوم.

(٧٧) لا تحدث ظاهرة التآصل في النيتروجين لأنه غاز ولا تحدث في البزموت لأنه فلز.

(٧٨) لا تستخدم نترات الصوديوم في صناعة البارود لأنها متميعة أي تمتص بخار ماء من الهواء.

(٧٩) عدد عناصر الدورة السابعة ٢٦ عنصر وعدد عناصر الدورة الرابعة ١٨ عنصر بينما عدد عناصر الدورة السادسة ٣٢ وعدد الكلي للعناصر في الجدول الدوري ١١٨.

(٨٠) خطوط الطيف الذري للهيدروجين تنشأ نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى الطاقة المثارة إلى مستوى الطاقة الأساسي

(٨١) تزداد طاقة المستوى في الذرة كلما ازداد نصف قطر الذرة .

(٨٢) يدل عدد الكم الثانوي على عدد المستويات الفرعية في أي من مستويات الطاقة الرئيسية.

(٨٣) جهد التأين يتناسب عكسياً مع نصف القطر و التميؤ عكس عملية التعادل.

(٨٤) عناصر الفئة P تتكون من ٦ مجموعات أما عناصر الفئة d تتكون من ١٠ أعمدة.

(٨٥) عند تسخين نترات البوتاسيوم يتصاعد غاز الأكسجين.

(٨٦) الفلز الوحيد ضمن المجموعة الخامسة A هو البزموت.

(٨٧) شذوذ في درجة غليان الماء يرجع إلى وجود الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء.

(٨٨) الرابطة بين ذرتين متماثلين عددها الذري ٣ هي رابطة فلزية.

(٨٩) جميع كربونات الألقلاء لا تنحل بالحرارة عدا كربونات الليثيوم.

(٩٠) معظم عناصر المجموعة 5A مع الهيدروجين مركبات يكون عدد تأكسد العنصر فيها -٣



في التفاعل السابق يتغير عدد تأكسد الخارصين من صفر إلى +٢

(٩٢) الروابط بين ذرات النحاس في فلز النحاس هي روابط فلزية.

(٩٣) عند تسخين الغازات تحت ضغط منخفض إلى درجات حرارة عالية أو بامرار شرارة كهربية فإنها تشع ضوءا عند فحصه بالمطياف

يتكون من عدد من الخطوط الملونة يسمى بـ الطيف الخطي.

(٩٤) عنصر تركيبه الإلكتروني $4s^2 3d^{10} 4p^2$ [Ar] من عناصر الفئة P ويقع في المجموعة 14 أو (4A)

(٩٥) نصف قطر أيون الكلوريد أكبر من نصف قطر ذرته .

(٩٦) نصف قطر أيون الحديد II أصغر من نصف قطر أيون الحديد III .

(٩٧) بدراسة طيف الانبعاث الخطي لذرات الهيدروجين تمكن بور من وضع النموذج الذري.

(٩٨) عنصر الأكتينيوم ^{227}Ac يفقد دقيقة ألفا $^4\text{He}_2$ ويتحول إلى عنصر الفرنسيوم.

(٩٩) يحضر فلزات الألقلاء بالتحليل الكهربى لمصهور هاليدات.

(١٠٠) حمض النيتريك عامل مؤكسد قوي حيث يعطي عند تحلله حراريا أكسجين وثانى أكسيد النيتروجين.

(١٠١) بوديد الهيدروجين هو أقوى الأحماض الهالوجينية .بينما هيدروكسيد السيوم هو أقوى القلويات .

(١٠٢) بور العالم الذي أدخل فكرة الكم في تحديد طاقة الإلكترونات في مستويات الطاقة.

(١٠٣) أرسطو تبنى أن المادة مكونة من مكونات أربعة هي الهواء والتراب والنار والماء.

(١٠٤) عند تسخين البوتاسيوم في الهواء يتكون KO₂.

(١٠٥) يستخدم حمض الهيدروكلوريك للكشف عن غاز النشادر فيعطى معه سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم.

(١٠٦) يحضر صودا الغسيل في الصناعة بواسطة طريقة سولفاي..

(١٠٧) عند إضافة محلول الصودا الكاوية الى محلول كبريتات النحاس وتسخين الراسب يتكون مادة سوداء من Cu O.

بإذن الله نضمن لك الدرجة النهائية في الكيمياء ليس فقط

بل نؤهلك لأعلى مستوى في الكيمياء يؤهلك لكليات القمة

وضح بالمعادلات الرمزية ماذا يحدث في كل مما يأتي:

١- اثر الحرارة على نترات الصوديوم (الأكسجين من نترات الصوديوم)



٢- اثر الحرارة على كربونات الليثيوم (أكسيد الليثيوم من كربونات الليثيوم)



٣- اثر الحرارة على حمض النيتريك المركز (ثاني أكسيد النيتروجين من حمض النيتريك)



٤- **ذوبان الصوديوم في الماء



٥- تفاعل الليثيوم مع نيتروجين الهواء واذابة الناتج في الماء (النشادر من الليثيوم)



٦- **تفاعل النيتروجين مع كربيد الكالسيوم ثم اذابة الناتج في الماء: (النشادر من كربيد الكالسيوم)



٧- تفاعل الماغنسيوم مع نيتروجين الهواء واذابة الناتج في الماء (النشادر من الماغنسيوم)



٨- إضافة خراطة الحديد الى حمض النيتريك المخفف (أكسيد النيتريك من حمض النيتريك)



٩- إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم الى محلول كبريتات النحاس وتسخين الناتج .



١٠- إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم الى محلول كلوريد الألومنيوم.



١١- إضافة خراطة نحاس الى حمض النيتريك المركز (ثاني أكسيد النيتروجين من حمض النيتريك)



١٢- ** طريقة هابر بوش لتحضير النشادر في الصناعة



١٣- ** تفاعل سويفر أكسيد البوتاسيوم مع هواء الزفير في الغواصات (الأكسجين من ثاني أكسيد الكربون)



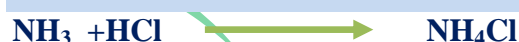
١٤- ** كيف نحصل على الفرنسيوم من الأكتينيوم



١٥- ** طريقة سولفاي لتحضير صودا الغسيل في الصناعة (الحصول على كربونات الصوديوم من كلوريد الصوديوم)

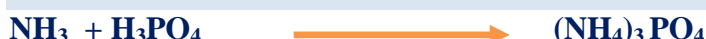


١٦- ** تعرض غاز الأمونيا لساق مبللة بحمض الهيدروكلوريك المركز.

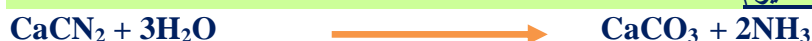


يتكون سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم

١٧- كيف نحصل على سماد فوسفات الأمونيوم .



١٨- كيف نحصل على سماد سلفات النشادر من سيناميد الكالسيوم



١٩- إضافة محلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك الى محلول ملح النيتريت



٢٠- تفاعل فلزات الاقلاء مع الهيدروجين



كيف تميز بين كل أثنين مما يأتي:

التجربة	حمض كبريتيك مخفف	حمض نيتريك مخفف
إضافة برادة نحاس الى كل منهما	لا يحدث تفاعل لأن النحاس أقل نشاط من الهيدروجين فلا يحل محله في محاليل الأحماض	يتصاعد غاز عديم اللون من أكسيد النيتريك الذي يتحول الى أبخرة بنية حمراء عند فوهة الأنبوبة
التجربة	حمض نيتريك مخفف	حمض نيتريك مركز
إضافة برادة نحاس الى كل منهما	يتصاعد غاز عديم اللون من أكسيد النيتريك الذي يتحول الى أبخرة بنية حمراء عند فوهة الأنبوبة	يتصاعد أبخرة بنية حمراء من غاز ثاني أكسيد النيتروجين تزداد بإضافة مزيد من خرطة النحاس.
التجربة	محلول كبريتات نحاس II	محلول كبريتات الألومنيوم
محلول الملح & محلول هيدروكسيد صوديوم	يتكون راسب أزرق من هيدروكسيد النحاس Cu(OH)_2 الذي يتحول الى راسب أسود بالتسخين لتكون أكسيد النحاس الأسود CuO .	يتكون راسب أبيض جيلاتيني من هيدروكسيد الألومنيوم Al(OH)_3 يذوب في الزيادة من الصودا الكاوية لتكون ألومينات الصوديوم الذائبة.
التجربة	ملح كلوريد صوديوم	ملح كلوريد الليثيوم
الكشف الجاف (كشف اللهب)	يعطي لون اصفر ذهبي	يعطي لون قرمزي
التجربة	ملح كلوريد بوتاسيوم	ملح كلوريد السيزيوم
الكشف الجاف	يعطي لون بنفسجي فاتح	يعطي لون أزرق بنفسجي
التجربة	نترات الصوديوم	نيتريت الصوديوم
محلول الملح + محلول برمنجانات البوتاسيوم البنفسجية المحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز	لا يحدث شيء	يزول لونها لتكون كبريتات المنجنيز عديم اللون
التجربة	حمض نيتريك مخفف	حمض نيتريك مركز
إضافة خرطة حديد الى كل منهما	يتصاعد غاز عديم اللون من أكسيد النيتريك الذي يتحول الى أبخرة بنية حمراء عند فوهة الأنبوبة	لا يحدث شيء لحدوث ظاهرة الخمول الكيميائي.
أهميتها الاقتصادية		
المادة	دور هام في العمليات الحيوية بالجسم لأنها تكون الوسط اللازم لنقل المواد الغذائية ومن مصادره كغذاء الخضروات واللبن ومنتجاته	
ايونات الصوديوم	تبطن به اللوح المعدني في تجربة رادفورد حيث تعطي وميضاً عند سقوط جسيمات ألفا عليها.	
كبريتيد الخارصين	مثل (البورون و السليكون و الجرمانيوم والزرنيخ والانتيمون) تسمى أشباه الموصلات وتستخدم في الأجهزة الكهربائية كالترانزستور.	
أشباه الفلزات	يوضع في مرشحات تحتوي على عامل حفاز لتنقية جو الأجواء المغلقة مثل الغواصات والطائرات لاستبدال غاز ثاني أكسيد الكربون بالأكسجين اللازم للتنفس.	
KO_2 سوپر أكسيد البوتاسيوم	١- صناعة الصابون ٢- صناعة الحرير الصناعي. ٣- صناعة الورق ٤- في تنقية البترول من الشوائب الحمضية. ٥- الكشف عن الشقوق القاعدية (Fe^{3+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , Cu^{2+})	
هيدروكسيد الصوديوم	كربونات الصوديوم متهدرت $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ تستخدم في :-	
صودا الغسيل	١- صناعة الزجاج ٢- صناعة الورق ٣- صناعة النسيج ٤- في ازالة عسر الماء.	

سيناميد الكالسيوم CaCN_2	سماد زراعي ويعتبر مصدراً للنشادر في التربة الزراعية عند عملية الري حيث يذوب في ماء الري ويعطي غاز النشادر.
البزموت	يستخدم مع الرصاص والكاديوم والقصدير في سبائك تتميز بانخفاض درجة انصهارها لذلك تستخدم في عمل المنصهرات (الفيويزات).
النيتروجين	في صناعة النشادر - صناعة حمض النيتريك- في الأسمدة النيتروجينية.
نترات البوتاسيوم	عند انحلالها بالحرارة يحدث انفجار شديد لذا تستخدم في صناعة البارود
الجير الحي	هو أكسيد كالسيوم CaO يستخدم لتجفيف غاز النشادر عند تحضيره في المعمل
السيزيوم	يستخدم في عمل الخلايا الكهروضوئية. وكذلك البوتاسيوم.
الزرنخ	مادة حافظة للأخشاب لأن تأثيره سام على الحشرات و البكتيريا والفطريات
الفوسفور	صناعة أعواد الثقاب و الأسمدة و سبيكة برونز الفوسفور (نحاس - قصدير - فوسفور) التي تصنع منها مراوح السفن
ثالث أكسيد الزرنخ	علاج سرطان الدم " اللوكيميا "
الانتيمون	سببته مع الرصاص تستخدم في صناعة بطارية الرصاص الحامضية -أجهزة الكشف عن الأشعة تحت الحمراء
خامات الصوديوم و البوتاسيوم	المحلول الصخري NaCl - خام "رواسب الكارناتيت" $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
خامات الفوسفات	فوسفات الكالسيوم الصخري $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ - الأباتيت $\text{CaF}_2 \cdot \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
أيونات البوتاسيوم "الدور الحيوي"	تلعب دور هام في تخليق البروتينات التي تحكم التفاعل الكيميائي في الخلية - أكسدة الجلوكوز للحصول على الطاقة ومن مصادره اللحوم واللبن والبيض

مسائل

١ - إذا كان طول الرابطة في جزيء الكلور = ١.٩٨ أنجستروم وطول الرابطة بين الكربون والكلور ١.٧٦ أنجستروم احسب نصف قطر ذرة الكربون
الحل:-

نصف قطر ذرة الكلور = $1.98 \div 2 = 0.99$ أنجستروم
= طول رابطة الكربون والكلور - نصف قطر ذرة الكلور = نصف قطر ذرة الكربون
 $1.76 - 0.99 = 0.77$ أنجستروم

اسئلة متنوعة

^{26}Fe - ^{35}Br - ^{15}P

١ - اكتب التوزيع الإلكتروني للذرات الآتية تبعا لمبدأ البناء التصاعدي
الحل:

$\text{Fe} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^6$

$\text{Br} : \text{-----}$

$\text{P} : \text{-----}$

٢ - اكتب التوزيع الإلكتروني للذرات الآتية تبعا لقاعدة هوند :

^{7}N - ^{8}O
 $\text{N} : 1s^2, 2s^2, 2p_x^1, 2p_y^1, 2p_z^1$

$\text{O} : \text{-----}$

٣ - اكتب احتمالات اعداد الكم الاربعة للالكترون الأخير في ذرات العناصر الآتية:

^{11}Na - ^9F
 $\text{Na} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$

عدد الكم الرئيسي للالكترون الأخير = ٣

الثانوي = صفر

المغناطيسي = صفر

المغزلي = $1/2$

٤ - ما قيم L الممكنة عندما يكون $n=3$ ؟ (الاجابة 0, 1, 2)

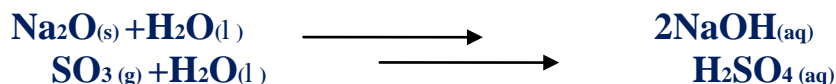
٥ - اكتب قيم L, ml المحتملة لالكترون عدد كمي رئيسي $n=2$ (الاجابة $L=0, 1$ & $ml=0, -1, 0, +1$)

٦- وضع الأكسدة والاختزال في التفاعلات الآتية



٧- اكتب المعادلات التي تدل على ان اكسيد الصوديوم قاعدي وثالث اكسيد الكبريت حمضي

الإجابة : اكسيد الصوديوم قاعدي لانه يذوب في الماء ويكون قلوي (هيدروكسيد صوديوم) اما ثالث اكسيد الكبريت حمضي لانه يذوب في الماء ويكون حمض كبريتيك



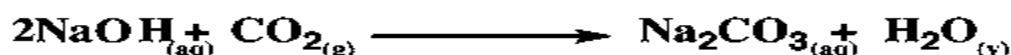
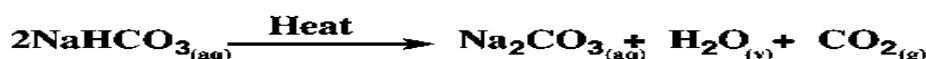
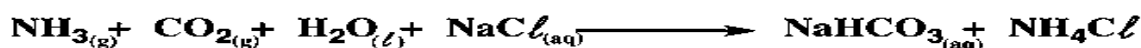
٨- استنتج عدد كل من ازواج الارتباط والازواج الحرة وكذلك ترتيب ازواج الالكترونات للجزيء الذي له الاختصار AX₂E

(A هي الذرة المركزية - عدد ازواج الارتباط 2 عدد الازواج الحرة 1 - ترتيب ازواج الالكترونات مثلث مستوي مثل ثالث

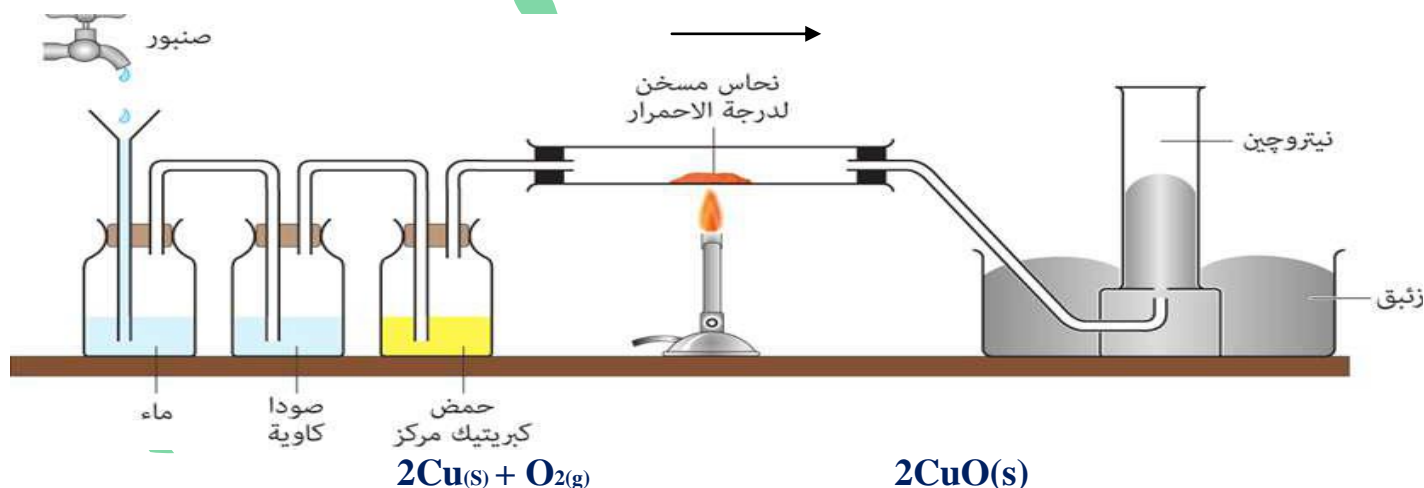
فلوريد البورون BF₃ - وثاني اكسيد الكربون SO₂

٩- اكتب معادلات تحضير كربونات الصوديوم في الصناعة بطريقة سولفاي

١٠- اكتب المعادلة الكيميائية التي توضح طريقة تحضير كربونات الصوديوم في المعمل



١١- اشرح طريقة تحضير النيتروجين من الهواء الجوي مع رسم الجهاز المستخدم وعليه البيانات وكتابة معادلة التفاعل



وظيفة حمض الكبريتيك امتصاص بخار الماء من الهواء

١٢- احسب اعداد التأكسد الآتية (أ) النيتروجين في HNO₃ . N₂O - NH₃ . N₂ . NO

(ب) الاكسجين في KO₂ - Na₂O₂ . O₃ . OF₂

سؤال علل لما يأتي أو أذكر السبب العلمي:

- ١- الطيف الخطي لأي عنصر هو خاصية مميزة له :لأنه لا يوجد عنصران لهما نفس الطيف الخطي.
- ٢- الإلكترون له طبيعة مزدوجة.لأنه وجد بالتجربة انه جسيم مادي له خواص موجيه لأنه تصاحبه موجات مادية ناتجة عن حركته.
- ٣- تفضل الالكترونات ان تشغل الاوربيتالات مستقلة قبل ان تزوج في المستوى الفرعي الواحد. لان ذلك أفضل لها من حيث الطاقة حتى تكون الذرة أكثر استقرارا.
- ٤- الذرة متعادلة الشحنة الكهربائية . لأن عدد البروتونات الموجبة الموجودة بالنواة مساو لعدد الالكترونات السالبة التي تدور حول النواة .
- ٥- ايون الفلوريد يحتوي على عدد مساو لعدد الكترونات أيون الصوديوم . لأن ذرة الفلور تكتسب الكترون وتتحول الى ايون فلوريد سالب يحتوي على ١٠ الكترونات لأنه لا فلز أما ذرة الصوديوم تفقد الكترون وتتحول الى ايون صوديوم موجب به ١٠ الكترون لأنها فلز.
- ٦- تكوين رابطة تناسقية في أيون الأمونيوم. لاحتواء ذرة النيتروجين في جزيء النشادر على زوج الكترونات حر يمنحه للبروتون الموجب وتتكون الرابطة التناسقية بين البروتون الموجب والنشادر ليتكون ايون الامونيوم.
- ٧- جزيء CO_2 غير قطبي بالرغم من احتواءه على رابطتين قطبيتين . لان الشكل الخطي للجزيء يؤدي الى ان كل رابطة تلاشي تأثير الرابطة الأخرى (محصلة عزوم الازدواج القطبية = صفر
- ٨- مقدار الزاوية بين الروابط في جزيء النشادر أقل مما في جزيء الميثان .بسبب زيادة قوى التنافر بين ازواج الارتباط في حالة الميثان عنها في حالة النشادر.
- ٩- ضعف قوة الرابطة الفلزية بين ذرات فلزات المجموعة الأولى . لأنها تحتوي على الكترون مفرد في المستوى الاخير والرابطة الفلزية تزداد قوة بزيادة عدد الكترونات المستوى الاخير .
- ١٠- عدم استخدام نترات الصوديوم في صناعة البارود . لأنها مادة ممتعة (تمتص بخار الماء من الهواء) .
- ١١-تعدد حالات تأكسد النيتروجين . بسبب نشاطه وكثرة مركباته
- ١٢-يتشبع المستوى الفرعي p بستة الكترونات .لأنه يتكون من ثلاثة اوربيتالات وكل اوربيتال يتشبع بعدد ٢ الكترون.
- ١٣-الميل الالكتروني للفلور اصغر من الميل الالكتروني للكلور .بسبب صغر حجم ذرة الفلور و زيادة قوة التنافر بين الالكترونات الجديد والالكترونات التسعة الموجودة حول النواة .
- ١٤-اكسيد الخارصين من الاكاسيد المترددة . لأنه يتفاعل مع محاليل الاحماض كقاعدة و يتفاعل مع محاليل القلويات كحمض .
- ١٥-الفلزات عوامل مختزلة قوية . لأنها تفقد الكترونات اثناء التفاعل الكيميائي وتزداد شحنتها الموجبة (اي تحدث لها عملية اكسدة)
- ١٦-استخدام السيزيوم في صناعة الخلايا الكهروضوئية . لسهولة فقد لالكترونات المستوى الاخير بسبب صغر جهد تأينها وكبر حجمها.
- ١٧-عدم استخدام الماء في اطفاء حرائق الصوديوم لان الصوديوم نشط كيميائيا فيحل محل هيدروجين الماء و يكون التفاعل مصحوبا بانطلاق طاقة كبيرة تؤدي الى اشتعال الهيدروجين.
- ١٨-يستخدم الزرنيخ كمادة حافظة للاخشاب . لتأثيره السام على الحشرات والبكتيريا والفطريات .
- ١٩- يعتبر حمض النيتريك عامل مؤكسد .
- ٢٠-لأنه ينتج غاز الاكسجين عند تحلله حراريا $4HNO_3 \rightarrow 4NO_2 + O_2 + 2H_2O$ لان درجة الحرارة العالية تزيد من سرعة تفككه الى امونيا وثاني اكسيد الكربون.
- ٢١- اسئلة عامة:

١- كيف يمكن الحصول على أشعة المهبط ؟

٢- ما هو تصور طومسون لبنية الذرة ؟

٣- حدد الشكل الفراغي للجزيء الذي يحتوي على ٢ زوج ارتباط و ١ زوج حر مع كتابة الاختصار المعبر عنه .

٤- وضح أثر المواد الآتية على فلز الصوديوم (H_2 - O_2 - H_2O - HCL)

جدول يوضح قيم اعداد الكم الاربعة لالكترونات المستويات الرئيسية الاربعة الاولى:

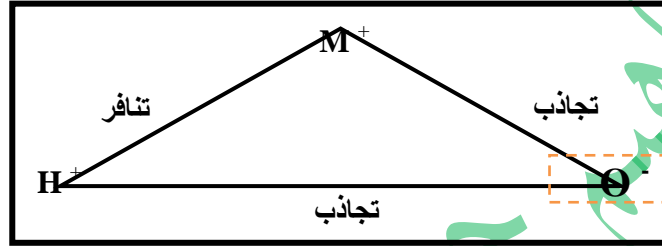
n	1	2	3
l	s = 0	s = 0 , p = 1	s , p = 1 , d = 2
m_l	0	0 , +1 , -1	0 , +1 , -1 , +2 , -2
m_s	$\pm \frac{1}{2}$	$\pm \frac{1}{2}$	$\pm \frac{1}{2}$

أشرح طريقة لويس النقطية موضحاً بمثال للدورة الثالثة :

طريقة "لويس" النقطية: هي طريقة مبسطة أستخدم فيها النقاط لتمثيل الكتلونات التكافؤ

المجموعة	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	0
الدورة الثالثة	11Na	12Mg	13Al	14Si	15P	16S	17Cl	18Ar
التوزيع الالكتروني	(Ne),3s ² ,3p ¹	(Ne),3s ² ,3p ²	(Ne),3s ² ,3p ³	(Ne),3s ² ,3p ⁴	(Ne),3s ² ,3p ⁵	(Ne),3s ² ,3p ⁶	(Ne),3s ² ,3p ⁶	(Ne),3s ² ,3p ⁶
	Na.	Mg:	Al:	: Si:	: P:	: S:	: Cl:	: Ar:

وقد أطلق لويس على زوج الكتلونات الموجود في أحد أوربيتالات المستوى الخارجي والذي لم يشارك في تكوين الروابط مصطلح " زوج حر " والزوج المسنول عن تكوين الرابطة مصطلح " زوج الارتباط "
 الصيغة العامة للأحماض و القواعد MOH لمعرفة نوع المادة حمض أو قلوي



لافلز M	فلز M	
صغير	كبير	نصف القطر
قوة الجذب بين ذرة الفلز والأكسجين أكبر من الجذب بين الأكسجين والهيدروجين	قوة الجذب بين ذرة الفلز والأكسجين أقل من الجذب بين الأكسجين والهيدروجين	قوة الجذب
تتأين المادة كحمض و تعطي أيون الهيدروجين	تتأين المادة كقاعدة و تعطي أيون الهيدروكسيل	التأين
MOH \rightleftharpoons MO ⁻ + H ⁺	MOH \rightleftharpoons M ⁺ + OH ⁻	المعادلة

الصيغة العامة للأحماض الأكسجينية (لمعرفة قوة الحمض من ضعفه :-



حيث :- ذرة العنصر (M)

عدد ذرات الأكسجين غير مرتبطة بالأكسجين (O_n)

عدد ذرات الهيدروجين في الحمض m.

الحمض الأقوى: هو الذي يحتوى على عدد أكبر من ذرات الأكسجين غير المرتبطة بالهيدروجين.

الحمض	اسم الحمض	صيغة الحمض الأكسجينية MO _n (OH) _m	غير O عدد ذرات H المرتبطة بـ	نوع الحمض
H ₄ SiO ₄	الأرثوسليكونيك	Si(OH) ₄	-	حمض ضعيف
H ₃ PO ₄	الأرثوفسفوريك	PO(OH) ₃	١	حمض متوسط
H ₂ SO ₄	الكبريتيك	SO ₂ (OH) ₂	٢	حمض قوى
HClO ₄	البيروكلوريك	ClO ₃ (OH)	٣	حمض قوى جداً

اختبارات تجريبية

الاختبار الاول

اجب عن اربعة اسئلة فقط من الاسئلة التالية :

السؤال الاول :

(أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارات الاتية :

- ١- عناصر لها مظهر الفلزات ومعظم خواص اللا فلزات .
 - ٢- منطقة داخل السحابة الاليكترونية يزداد فيها احتمال تواجد الاليكترون .
 - ٣- نوع من التهجين ينشأ من تداخل الاوربيتالات في جزيء الميثان
 - ٤ - اكاسيد العناصر اللافلزية تذوب في الماء مكونة احماض .
- (ب) وضح بالمعادلات الرمزية المتزنة :
- استخدام كربونات الصوديوم في ازالة عسر الماء الناشء عن وجود املاح الماغنسيوم والكالسيوم

السؤال الثاني :

(أ) اذكر السبب العلمي :

- ١ - درجة انصهار فلز الالومنيوم اعلى من درجة انصهار فلز الصوديوم
 - ٢ - تعدد حالات تأكسد عناصر المجموعة الخامسة .
 - ٣ - طاقة المستوى d^3 اكبر من طاقة المستوى الفرعي S^4 .
 - ٤ - تسمى اشباه الفلزات باشباه الموصلات .
- (ب) وضح بالمعادلات الرمزية المتزنة اثر الحرارة على كل من :
- ١ - كربونات الليثيوم
 - ٢ - حمض النيتريك

السؤال الثالث :

(أ) اشرح مع رسم الجهاز المستخدم وكتابة المعادلات طريقة تحضير غاز النشادر جافا في المعمل

(ب) قارن بين :

عناصر المجموعة الواحدة و عناصر الدورة الواحدة بالجدول الدوري (يكتفي باثنين)

(ج) وضح بالرسم الشكل الفراغي لجزيء الميثان طبقا لنظرية رابطة التكافؤ

السؤال الرابع :

(أ) اذكر استخدام كل مما يأتي مع التوضيح بالمعادلات الرمزية المتزنة :

١- سوبر اكسيد البوتاسيوم

٢ - سيناميد الكالسيوم

(ب) وضح ما يحدث من اكسده واختزال في التفاعل التالي



السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل من :

٣ - التهجين

٢ - التأصل

١ - قاعدة هوند

(ب) اذا كان طول الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين ١.٢٩ انجستروم وفي جزيء الكلور ١.٩٨ انجستروم

احسب طول الرابطة في جزيء الهيدروجين

(ج) اكتب المعادلة المتزنة التي تعبر عن تفاعل النحاس مع حمض النيتريك المركز

" انتهت الاسئلة "

الاختبار الثاني

اجب عن اربعة اسئلة فقط مما يلي :

السؤال الأول :

(أ) اكتب المفهوم العلمي :

١ - كمية الطاقة المنطلقة أو الممتصة عندما ينتقل الكترون من مستوى لآخر يختلف عنه في الطاقة .

٢ - منطقة داخل السحابة الاليكترونية يزداد فيها احتمال تواجد الاليكترون .

(ب) اذكر استخداما واحدا لكل من :

١ - ايونات البوتاسيوم ٢ - الفسفور

(ج) وضح بالمعادلات الرمزية المتزنة تفاعل الماغنسيوم مع النيتروجين ثم تحليل الناتج مائيا

السؤال الثاني :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

١ - عدد الالكترونات التي يتشبع بها المستوى الرئيسي الثالث (٨ - ١٨ - ٣٢)

٢ - عند انحلال نترات المجموعة الاولى يتصاعد غاز (ثاني اكسيد الكربون - الهيدروجين - الاكسجين)

(ب) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من :

١ - الاباتيت ٢ - الفوسفين

(ج) وضح بالمعادلات الرمزية المتزنة ما اثر الحرارة على كل من :

١ - نيتريت الامونيوم ٢ - حمض النيتريك

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من :

١ - نظرية رابطة التكافؤ ٢ - الرابطة الفلزية

(ب) علل لما ياتي موضحا بالمعادلات ان وجدت

١ - فوق اكسيد الصوديوم عامل مؤكسد قوي

٢ - تزيد الحامضية في المجموعة السابعة " الهالوجينات " بزيادة العدد الذري

(ج) وضح بالمعادلات الرمزية كيف تحصل على كبريتات الخارصين من ثالث اكسيد الكبريت

السؤال الرابع :

(أ) اشرح مع رسم الجهاز المستخدم وكتابة المعادلات الرمزية المتزنة طريقة تحضير حمض النيتريك في المعمل

(ب) احسب عدد تأكسد كل من :

١ - النيتروجين في اكسيد النيتريك ٢ - الكربون في مجموعة الكربونات

(ج) اكتب معادلة تفاعل الحديد مع حمض النيتريك المخفف

السؤال الخامس :

(أ) قارن بي التهجين في الميثان والايثيلين من حيث نوع التهجين و الشكل الفراغي

(ب) وضح بالمعادلات الرمزية المتزنة كيف تستخدم صودا الغسيل في ازالة عسر الماء

(ج) اذا كان طول الرابطة في جزيء فلوريد الهيدروجين = ٠.٩٤ انجستروم وطول الرابطة في جزيء

الهيدروجين = ٠.٦ انجستروم احسب طول الرابطة في جزيء الفلور

انتهت الاسئلة "

"

الاختبار الثالث

اجب عن اربعة اسئلة فقط :

السؤال الاول :

(أ) اكتب المصطلح العلمي :

- ١ - زوج الالكترونات الموجود في احد اوربيتالات المستوى الخارجي ولم يشارك في تكوين الروابط
- ٢ - مجموعة عناصر تظهر تدرجا منتظما في خواصها ولا نجده في العناصر الانتقالية
- (ب) وضح بالمعادلات الرمزية المتزنة اثر الحرارة على كل من :
 - ١ - حمض النيتريك
 - ٢ - كربونات الليثيوم
- (ج) ما المقصود بكل من :
 - ١ - مبدأ باولي للإستبعاد
 - ٢ - نظرية رابطة التكافؤ

السؤال الثاني :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة :

- ١ - عدد اوربيتالات مستوى الطاقة الرئيسي (N) يحدد من العلاقة ($n^2 - n^2$)
- ٢ - نوع الروابط في ايون الامونيوم (تناسقية - تساهمية قطبية - الاثنين معا)
- (ب) علل لما يأتي :
 - ١ - عدم اطفاء حرائق الصوديوم بالماء
 - ٢ - يستخدم سيناميد الكالسيوم كسماد زراعي
- (ج) قارن بين الايثيلين والاسثيلين من حيث نوع التهجين - الزوايا بين الروابط

السؤال الثالث :

- (أ) اشرح مع الرسم طريقة تحضير النيتروجين في المعمل من الهواء الجوي مع كتابة المعادلات
- (ب) وضح بالمعادلات كيف تحصل على كربونات الصوديوم من كلوريد الصوديوم
- (ج) اذكر اسم المادة التي تستخدم في :
 - ١ - تنقية البترول من الشوائب الحامضية
 - ٢ - تخليق البروتينات و أكسدة الجولوكوز

السؤال الرابع :

- (أ) ما ناتج كل من بالمعادلات الرمزية :
 - ١ - تفاعل النحاس مع حمض النيتريك المخفف
 - ٢ - تسخين البوتاسيوم مع الاكسجين
- (ب) وضح دور العلماء الآتي اسمائهم في خدمة علم الكيمياء (هايزنبرج - سمر فيلد)
- (ج) اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات التالية (الكارنالييت - الاباتيت)

السؤال الخامس :

- (أ) احسب عدد تأكسد كل من :
 - ١ - الفوسفور في حمض الفسفوريك
 - ٢ - النيتروجين في مجموعة الامونيوم
- (ب) اكتب التوزيع الالكتروني لكل من حسب مبدأ البناء التصاعدي مع رسم آخر مستوى حسب قاعدة هوند
- (ج) اذا كان طول الرابطة في جزيء الكلور = ١.٩٨ انجستروم وطول الرابطة بين الكربون والكلور ١.٧٦ انجستروم احسب نصف قطر ذرة الكربون

رحم الله من علمونا وغفر لهم
وأدخلهم جنات الخلد وجمعنا بهم
من والدي إلى والدي وأخي الأكبر معهم الله بالصحة والعافية إلى أساتذتي وطلابي النجباء الذين أنعم منهم كل يوم

أتمنى أن يحوز هذا العمل رضا الله أولاً
ثم زملائي وأن ينفع به كل باحث عن التعلم ولا تنسوني من صالح الدعاء لي بالخير

مع أطيب تمنياتي للجميع بالتفوق

أستاذ / إبراهيم حمدي

معلم خبير الكيمياء بمدرسة ترسا الثانوية

المعلم المتميز والمعلم المبدع على مستوى الوزارة

والمعلم المثالي لمحافظة الفيوم ٢٠١٠ - ٢٠١٤

عضو رابطة الكيميائيين العرب

المعلم المبدع للوزارة والمعلم المتميز لمحافظة الفيوم ٢٠١١

TEL: 01110694677 - 01002730610