تسريبات نينجا

ملخصات منوعة لبعض المواد

# ملخص للكيمياء

قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

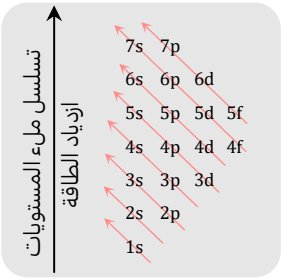
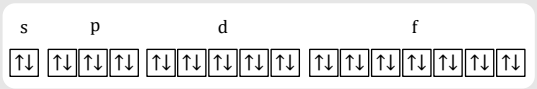
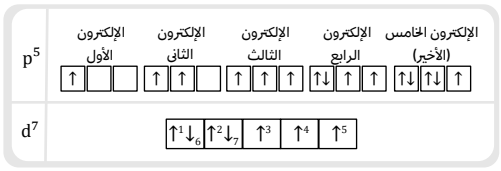
جميع الحقوق محفوظة لتسريبات نينجا

# قوانين الكيمياء

| الرقم | اسم القانون | القانون | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| 1 | عدد البرتونات والإلكترونات | عدد البروتونات = عدد الإلكترونات | (في الذرة المتعادلة كهربائيًا) |
| 2 | العدد الذري | العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات | |
| 3 | العدد الكتلي | العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات | |
| 4 | عدد النيوترونات | عدد النيوترونات = العدد الكتلي − العدد الذري | |
| 5 | قانون حفظ الكتلة | ينص على أن الكتلة لا تفنى ولا تستحدث أثناء التفاعل الكيميائي -إلا بإذن الله-، بمعنى أن كتلة المتفاعلات تساوي كتلة النواتج<br>(كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج) | |
| 6 | قانون النسب الثابتة | المركب يتكون دائمًا من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة مهما اختلفت كميتها | |
| 7 | قانون النسب المتضاعفة | عند تكوين مركبات مختلفة من اتحاد العناصر نفسها فإن النسبة بين كتل أحد العناصر التي تتحد مع كتلة ثابتة من عنصر آخر في هذه المركبات هي نسبة عددية بسيطة وصحيحة | |
| 8 | تفاعل تكوين | $A + B \rightarrow AB$ | |
| 9 | تفاعل التفكك | $AB \rightarrow A + B$ | |
| 10 | تفاعل الاحتراق | $A + O_2 \rightarrow AO$ | |
| 11 | تفاعل الإحلال البسيط | $A + BX \rightarrow AX + B$ | حيث A هو العنصر الأكثر نشاطًا و B هو العنصر الأقل نشاطًا (يحل العنصر الأكثر نشاطًا مكان العنصر الأقل نشاطًا) |
| 12 | تفاعل الإحلال المزدوج | $AX + BY \rightarrow AY+BX$ | تبادل الأيونات بين مركبين وينتج ماء أو غاز أو راسب |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | عدد أفوجادرو | عدد أفوجادرو $= \frac{\text{عدد الجسيمات}}{\text{عدد المولات}}$ | يمكن حل معادلة للحصول على عدد الجسيمات، عدد المولات |
| 14 | المول والكتلة | عدد المولات $= \frac{\text{الكتلة بالجرام}}{\text{الكتلة المولية}}$ | يمكن حل معادلة للحصول على الكتلة المولية، الكتلة بالجرام |
| 15 | الصيغة الجزيئية والصيغة الأولية | الصيغة الجزيئية $=$ ن $\times$ عدد ذرات الصيغة الأولية | حيث ن عدد صحيح يساوي $\frac{\text{الكتلة المولية التجريبية}}{\text{الكتلة المولية الصيغة الأولية}}$ |
| 16 | النسبة المئوية بالكتلة للعنصر | النسبة المئوية بالكتلة للعنصر $= \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$ | |
| 17 | تحليل الأملاح المائية | كتلة الماء المفقود $=$ كتلة الملح المائي $-$ كتلة الملح اللامائي | |
| 18 | عدد النسب المولية | النسب المولية في التفاعل $= n(n-1)$ | حيث n تساوي عدد المواد الداخلة في التفاعل |
| 19 | نسبة المردود المئوية | نسبة المردود المئوية $= \frac{\text{المردود الفعلي}}{\text{المردود النظري}} \times 100$ | |
| 20 | سرعة الموجة المغناطيسية | $c = \lambda f$ | حيث c تساوي سرعة الضوء وهي $3 \times 10^8 m/s$ و $\lambda$ تعبر عن الطول الموجي و $f$ تمثل تردد الموجة |
| 21 | طاقة الكم (أو الفوتون) | $E = hf$ | حيث h هو ثابت بلانك ويساوي $6.626 \times 10^{-34} J.S$ |
| 22 | طول موجة دي برولي | $\lambda = \frac{h}{mv}$ | حيث m هي الكتلة و v هي السرعة |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

| | | |
|---|---|---|
| 23 | مبدأ أوفباو (البناء التصاعدي) | كل إلكترون يشغل مجال الطاقة(المستوى) الأقل أولًا<br>  |
| 24 | مبدأ باولي | عدد إلكترونات المستوى الفرعي الواحد لا يزيد عن إلكترونين، ويدور كل منهما حول نفسه باتجاه معاكس للآخر<br>  |
| 25 | قاعدة هوند | الإلكترونات تتوزع في المستويات الفرعية متساوية الطاقة بحيث تحافظ على أن يكون لها الاتجاه نفسه من حيث الدوران، قبل أن تشغل الإلكترونات الإضافية ذات اتجاه الدوران المعاكس المستويات نفسها<br>  |
| 26 | شحنة المركب | شحنة المركب=<br>عدد ذرات العنصر 1 × شحنته + عدد ذرات العنصر 2 × شحنته |
| 27 | كثافة الغاز | $\text{كثافة الغاز} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ |
| 28 | قانون جراهام | $\frac{\text{معدل انتشار } \mathbf{A}}{\text{معدل انتشار } \mathbf{B}} = \sqrt{\frac{\text{كتلة مولية لـ } \mathbf{B}}{\text{كتلة مولية لـ } \mathbf{A}}}$ |
| 29 | قانون دالتون للضغوط الجزيئية | $P_{\text{total}} = P_1 + P_2 + P_3 + \ldots + P_n$ |
| 30 | التغير في المحتوى الحراري | المحتوى الحراري للنواتج مطروحًا منه المحتوى الحراري للمتفاعلات<br>$\Delta H_{rxn} = H_{products} - H_{reactants}$ |
| 31 | تغيرات الحالة | حرارة التبخر المولارية تساوي سالب حرارة التكثف المولارية، وحرارة الانصهار المولارية تساوي سالب الحرارة المولارية للتجمد<br>$\Delta H_{fus} = -\Delta H_{solid}$<br>$\Delta H_{vap} = -\Delta H_{cond}$ |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

| | | | |
|---|---|---|---|
| 32 | حرارة التكوين القياسية | مجموع حرارة التكوين القياسية للنواتج مطروحًا منه مجموع حرارة التكوين القياسية للمتفاعلات<br>$\Delta H^\circ_{rxn} = \Sigma \Delta H^\circ_{f\ (products)} - \Sigma \Delta H^\circ_{f\ (reactants)}$ | |
| 33 | التحويل بين وحدات الطاقة | $1\ Cal = 1\ kcal = 1000\ cal$<br>$1\ cal = 4.184\ J$<br>$1\ J = 0.239\ cal$ | |
| 34 | كمية الحرارة المنطلقة أو المتصة | $q = mc\Delta T$ | حيث m هي الكتلة و c هي الحرارة النوعية و T هي درجة الحرارة |
| 35 | متوسط سرعة التفاعل | $\frac{\Delta[products]}{\Delta t} =$ تركيز النواتج<br>$-\frac{\Delta[Reactants]}{\Delta t} =$ تركيز المتفاعلات | |
| 36 | قانون سرعة التفاعل | في التفاعل العام:<br>$mA + nB \rightarrow$ النواتج<br>$R = k[A]^m[B]^n$ | حيث K هو ثابت سرعة التفاعل وحيث [A] و [B] هما تركيز المادتين وحيث m , n هما رتب التفاعل للمادتين |
| 37 | الرتبة الكلية للتفاعل | ناتج جمع رتب المواد المتفاعلة (جمع الأسس) | |
| 38 | الاتزان الكيميائي | للمعادلة العامة: $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$<br>$K_{eq} = \frac{[C]^c[D]^d}{[A]^a[B]^b}$ | |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

| | | | |
|---|---|---|---|
| 39 | التحويل بين السيليزية والكلفن | $T_C = T_K - 273$<br>$T_K = T_C + 273$ | حيث $T_c$ درجة الحرارة بالسيليزية<br>حيث $T_k$ درجة الحرارة بالكلفن |
| 40 | درجة الصفر المطلق | هي نقطة الصفر في مقياس كلفن (تعادل $-273\ ^\circ C$) | |
| 41 | قانون بويل | $P_1V_1 = P_2V_2$ | |
| 42 | قانون شارل | $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ | |
| 43 | قانون جاي لوساك | $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ | |
| 44 | القانون العام للغازات | $\frac{P_1\ V_1}{T_1} = \frac{P_2\ V_2}{T_2}$ | |
| 45 | حجم الغاز في الظروف المعيارية | $V = n \times 22.4$ | حيث n عدد المولات |
| 46 | قانون الغاز المثالي | $PV = nRT$ | |
| 47 | النسبة المئوية بدلالة الكتلة | $\frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100$ | |
| 48 | النسبة المئوية بدلالة الحجم | $\frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}} \times 100$ | |
| 49 | المولارية (التركيز المولاري) | $M = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$ | الوحدة: mol/L |
| 50 | تخفيف المحاليل المولارية | $M_1V_1 = M_2V_2$ | |
| 51 | المولالية (التركيز المولالي) | $m = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب}}$ | الوحدة: mol/Kg |
| 52 | الكسر المولي | $\frac{\text{عدد مولات المذاب أو المذيب}}{\text{عدد مولات المذيب + عدد مولات المذاب}}$ | |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

| | | | |
|---|---|---|---|
| 53 | قانون هنري | $\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2}$ | حيث P يمثل ضغط الغاز<br>و S ذائبية الغاز |
| 54 | الارتفاع في درجة الغليان | $\Delta T_b = K_b \times m$ | حيث $K_b$ هو ثابت<br>الارتفاع في درجة الغليان<br>وحيث m هي المولالية |
| 55 | الانخفاض في درجة التجمد | $\Delta T_f = K_f \times m$ | حيث $K_f$ هو ثابت<br>الانخفاض في درجة التجمد<br>وحيث m هي المولالية |
| 56 | ثابت تأين الماء | $K_w = [H^+][OH^-] = 1 \times 10^{-14}$ | |
| 57 | الرقم الهيدروجيني | $PH = -\log [H^+]$ | |
| 58 | الرقم الهيدروكسيدي | $POH = -\log [OH^-]$ | |
| 59 | العلاقة بين الرقم الهيدروجيني والهيدروكسيدي | $PH + POH = 14$ | |
| 60 | معادلة جهد الخلية | $E^0_{cell} = E^0_{cathode} - E^0_{anode}$ | |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

# المركب و استعماله

| المركب | الاستعمال |
|---|---|
| الميثان | المكون الرئيسي للغاز الطبيعي والوقود |
| البروبان | وقود للطبخ والتسخين |
| البيوتان | في القداحات الصغيرة |
| الأيزوبيوتان | في التبريد ومنتجات الحلاقة |
| الإيثين | هرمون نباتي مسؤول عن عملية نضج الفواكه، ويؤدي دورًا في عملية تساقط أوراق الأشجار |
| الإيثاين (الأسيتيلين) | في أغراض اللحام |
| البنزين، التولوين، الإكزايلين | تستخدم كمذيبات صناعية وكيميائية في المختبرات |
| البنزوبايرين | مادة كيميائية مسرطنة توجد في الرماد ودخان السجائر وعوادم السيارات |
| الجازولين | وقود السيارات |
| كلورو ميثان | يستخدم في صناعة المواد اللاصقة (السيليكون) |
| كلوروفلوروكربون | يستخدم في صناعة فريون المكيفات، ولكنه ضار على طبقة الأوزون |
| هالو إيثان | مخدر في العمليات الجراحية |
| رباعي فلورو بولي إيثين | صنع من البلاستيك ويُوفر سطح غير لاصق لأدوات المطبخ |
| الإيثانول | يستخدم كمعقم ومطهر، وفي تحضير مركبات عضوية معقدة |
| الميثانول | في الدهانات والمذيبات الشائعة |
| 2-بيوتانول | يستخدم كمذيب لبعض الأصباغ |
| الجليسرول (بروبان ترايول) | يستخدم كمضاد تجمد لوقود الطائرات |
| ثنائي إيثيل إيثر | يستخدم كمخدر في العمليات الجراحية |
| الأمينات | ذات روائح مميزة، مسؤولة عن رائحة الكائنات الميتة والمتحللة |
| الأنيلين | يستخدم في إنتاج الصباغ الداكنة |

*بالأخضر مركبات إضافية لم ترد في التأسيس، وُضعت فقط للاستزادة والمراجعة

| | |
|---|---|
| **الفورمالدهيد (الميثانال)** | يستخدم لحفظ العينات البيولوجية، ويتفاعل مع اليوريا لصناعة البلاستيك والشمع |
| **بنزالدهيد وساليسالدهيد** | تستخدم لإعطاء نكهة اللوز الطبيعية |
| **السيناماldهيد** | يستخدم لإعطاء نكهة القرفة |
| **الكيتونات** | تستخدم كمذيبات شائعة للمواد القطبية مثل الطلاء والشمع، وكمادة في ملمع الأحذية (الورنيش) |
| **بروبانون (الأسيتون)** | يستخدم في إزالة طلاء الأظافر (المناكير) |
| **حمض الميثانويك (حمض الفورميك)** | يفرزه النمل للدفاع عن نفسه |
| **حمض الإيثانويك (حمض الأسيتيك)** | يُعرف بحمض الخل (أو الخليك) |
| **حمض اللاكتيك** | موجود في اللبن |
| **بيوتانوات الإيثيل** | يستخدم لإعطاء نكهة الأناناس |
| **هكسانوات الميثيل** | يستخدم لإعطاء نكهة الفراولة |
| **اليوريا (كارباميد)** | توجد في الدم والمرارة الصفراء والحليب، وتستخدم في صناعة الأسمدة الزراعية، وتستعمل كغذاء للماشية لاحتوائها على نسبة عالية من النيتروجين |
| **الأسيتامينوفين** | يستخدم لتخفيف الألم |
| **الباكالايت** | أول بوليمر صناعي |
| **البولي إيثيلين** | يستعمل في أوعية حفظ الطعام وتغليف أسلاك الكهرباء، وذلك لأن ملمسه شمعي، ولا يذوب في الماء، وغير نشط كيميائيًا، ورديء التوصيل للكهرباء |
| **بولي كلوريد الفينيل (PVC)** | أنابيب بلاستيكية، تغطية اللحوم والمفروشات، خراطيم مياه |
| **بولي ميثيل ميثاكريلات** | زجاج غير قابل للكسر، للنوافذ، والعدسات والتحف الفنية |
| **بولي بروبلين (PP)** | أوعية للمشروبات |
| **بولي ستايرين (PS) وستايرين البلاستيك** | رغوة التغليف والعزل، وحاويات لحفظ الطعام |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

# البطاريات

## البطاريات الأولية

**البطاريات الأولية** تنتج طاقة كهربائية من تفاعل الأكسدة والاختزال الذي لا يحدث بشكل عكسي بسهولة (غير قابلة للشحن) .

| البطارية | الأنود | الكاثود | الإليكتروليت (المحلول الموصل للتيار) | المميز |
|---|---|---|---|---|
| البطارية الجافة (بطارية الخارصين و الكربون) | حافظة من الخارصين | عمود كربون (جرافيت) [الاختزال يحدث في العجينة] | عجينة رطبة من كلوريد الخارصين وأكسيد المنجنيز وكلوريد الامونيوم | وجود ساق الجرافيت غير الفعال |
| البطارية القلوية | مسحوق الخارصين مع هيدروكسيد البوتاسيوم | مخلوط من ثاني أكسيد المنجنيز وهيدروكسيد البوتاسيوم | عجينة رطبة من هيدروكسيد البوتاسيوم | هي الأكثر كفاءة |
| بطارية الفضة | مسحوق الخارصين مع هيدروكسيد البوتاسيوم | حبيبات أكسيد الفضة في الجرافيت | عجينة رطبة من هيدروكسيد البوتاسيوم | صغيرة جدا تستعمل في سماعات الاذن والساعات |

## البطاريات الثانوية

**البطاريات الثانوية** تعتمد على تفاعل الأكسدة والاختزال العكسي ويمكن إعادة شحنها .

| البطارية | الأنود | الكاثود | الإليكتروليت (المحلول الموصل للتيار) | الإستعمالات |
|---|---|---|---|---|
| النيكل - الكادميوم | الكادميوم | النيكل | محلول هيدروكسيد البوتاسيوم | آلات الحلاقة وآلات التصوير |
| المركم الرصاصي الحمضية | شبكتان من الرصاص | شبكة مملوءة بأكسيد الرصاص (IV) | محلول من حمض الكبريتيك المخفف $H_2SO_4$ | في السيارات |
| الليثيوم | وزنها خفيف وتخزن كميات كبيرة من الطاقة، يمكن أن تكون بطارية أولية وثانوية، والليثيوم Li له أقل جهد اختزال | | | في الساعات والحواسيب وآلات التصوير |

### خلية الوقود:

- هي خلية جلفانية تُنتج طاقة كهربائية من تأكسد الوقود، وتختلف عن البطاريات الجلفانية الأخرى، لأنها تُزود بالوقود باستمرار من مصدر خارجي.
- **محلولها الموصل:** محلول قلوي من هيدروكسيد البوتاسيوم.
- **استعمالها:** تُستعمل خلايا وقود الهيدروجين في تزويد سفن الفضاء بالماء والكهرباء.


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

# مقارنة بين الهيدروكربونات

# الهيدروكربونات

## • مقارنة بين الهيدروكربونات

| وجه المقارنة | الألكانات | الألكينات | الألكاينات |
|---|---|---|---|
| **التشبع** | مشبعة | غير مشبعة | غير مشبعة |
| **الروابط** | تحوي روابط أحادية فقط | تحوي رابطة ثنائية واحدة أو أكثر | تحوي رابطة ثلاثية واحدة أو أكثر |
| **نوع الروابط بين ذرات الكربون** | روابط تساهمية أحادية فقط (رابطة سيجما $\sigma$) | روابط تساهمية ثنائية (رابطة سيجما σ ورابطة باي $\pi$) | روابط تساهمية ثلاثية (رابطة سيجما σ ورابطتان باي $\pi$) |
| **أبسط المركبات** | الميثان $CH_4$ | الإيثين $C_2H_4$ | الإيثاين $C_2H_2$ |
| **القطبية** | غير قطبية | غير قطبية | غير قطبية |
| **درجة الغليان والانصهار** | منخفضة | أعلى من الألكانات لنفس العدد من ذرات الكربون | أعلى من الألكينات والألكانات بسبب الرابطة الثلاثية |
| **الذوبانية في الماء** | غير قابلة للذوبان في الماء | غير قابلة للذوبان في الماء | غير قابلة للذوبان في الماء |
| **النشاط الكيميائي** | خاملة نسبيًا | أكثر نشاطًا من الألكانات | الأكثر نشاطًا بسبب الرابطة الثلاثية وكثافة الإلكترونات العالية |
| **التفاعل** | أقل تفاعلًا نظرًا لثبات الروابط الأحادية | أكثر تفاعلًا بسبب وجود رابطة باي التي يمكن كسرها بسهولة | الأكثر تفاعلًا بسبب الرابطة الثلاثية وكثافة الإلكترونات العالية |

## • صيغ الهيدروكربونات العامة

| الهيدروكربون | الألكانات | الألكانات الحلقية | الألكينات | الألكينات الحلقية | الألكاينات | الألكاينات الحلقية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **الصيغة العامة** | $C_nH_{2n+2}$ | $C_nH_{2n}$ | $C_nH_{2n}$ | $C_nH_{2n-2}$ | $C_nH_{2n-2}$ | $C_nH_{2n-4}$ |



قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

# الروابط الكيميائية

# الروابط الكيميائية

## القوى الجزيئية

قوى تجاذب داخل الجزيئات (في الجزيئات): أي تربط بين ذرات المادة، وأقواها الرابطة الأيونية

### الرابطة الأيونية

قوة كهروستاتيكية تجذب الأيونات مختلفة الشحنة في المركبات الأيونية

تتكون بين: فلز - لافلز

مثال: $NaCl$ , $MgCl_2$ , $AlCl_3$ , $MgO$

العوامل المؤثرة على طاقة الشبكة البلورية هي الطاقة اللازمة لفصل أيونات 1 mol من المركب الأيوني

#### شحنة الأيون (علاقة طردية)

إذا كانت الشحنة كبيرة فإن الطاقة اللازمة للفصل تزيد:

$NaF$ < $MgO$

$+1 \quad -1$ $\quad +2 \quad -2$

شحنته أكبر (طاقة فصله أكبر)

#### حجم الأيون (علاقة عكسية)

إذا كان حجم الأيون كبير فإن الطاقة اللازمة للفصل تقل:

وتقل طاقة الشبكة البلورية

$NaF$
$NaCl$
$NaBr$
$NaI$

يزيد الحجم الذري

### الرابطة الفلزية

قوة التجاذب بين الأيونات الموجبة للفلزات والإلكترونات الحرة في الشبكة الفلزية

تتكون بين ذرات الفلز نفسه

مثال: $Fe$

### الرابطة التساهمية

رابطة كيميائية تنتج عن المشاركة بين كلاً من الذرتين بزوج أو أكثر من الإلكترونات

تتكون بين: لافلز - لافلز

مثال: $HF$ , $CH_4$ , $H_2O$ , $CO_2$

#### أحادية (سيجما σ)

رابطة قوية

تداخل رأسي

مثال: H—F

#### عديدة (باي π)

رابطة ضعيفة

تداخل متوازي

مثال: H—C≡C—H

## القوى بين الجزيئية

قوى تربط بين جزيئات المادة، وهي أضعف من قوى الجزيئية

### قوى التشتت (لندن)

هي قوى تجاذب ضعيفة تنشأ بين الجزيئات الغير قطبية

مثال: $CH_4$ , $I_2$ , $Br_2$ , $Cl_2$ , $F_2$ , $O_2$ , $H_2$

-قوى التشتت تحدد حالة المادة.

-تزيد قوى التشتت بزيادة الإلكترونات:

$_9F < _{17}Cl < _{35}Br < _{53}I$

تزيد قوى التشتت

### قوى ثنائية القطبية

قوى تجاذب تنشأ بين مناطق مختلفة الشحنة ( $\delta^-$ و $\delta^+$ ) في الجزيئات القطبية

مثال: $HCl$ , $H_2S$ , $HBr$

-أقوى من قوى التشتت

### الرابطة الهيدروجينية

بين الجزيئات التي تحوي ذرة هيدروجين مرتبطة مع ذرة صغيرة كهروسالبيتها عالية تحوي على الأقل زوج واحد من الإلكترونات غير الرابطة $N$ , $O$ , $F$

مثال: $NH_3$ , $H_2O$ , $HF$

- هي حالة خاصة من قوى ثنائية القطبية.
- هي أقوى الروابط بين الجزيئات.
- كلما كانت الذرة أعلى كهروسالبية كلما كانت الرابطة الهيدروجينية أقوى وأكثر قطبية .



قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

# عالم و عمل

| العالم | عمله |
|---|---|
| دوبسون | قاس كمية الأوزون في الجو ( 300 دوبسون نسبة للعالم دوبسون) |
| ألكسندر فلمنج | اكتشف عن طريق الخطأ البنسلين (مضاد حيوي) |
| جوليان هيل | اكتشف عن طريق الخطأ خيوط النايلون |
| أرسطو | لا وجود للفراغ – المادة مكونة من تراب وهواء وماء ونار |
| جون دالتون | تتكون المادة من أجزاء تسمى الذرات – الذرات لا تتجزأ – قال بوجود الذرة بناء على تجارب وإثباتات – تتشابه الذرات المكونة للعنصر – وتختلف ذرات العنصر عن ذرات العناصر الأخرى |
| ديموقريطس | أول من قال بوجود الذرة (اعتقاد دون اثبات) – المادة ليست قابلة للانقسام إلى مالا نهاية – شكل وحجم الذرة يحدد خواص المادة – الذرات لا تتجزأ |
| ويليام كروكس | اكتشف أشعة المهبط |
| طومسون | - اكتشف الإلكترونات \|\| نموذجه الذري : الذرة مكونة من شحنات موجبة موزعة بانتظام مغروس فيها الكترونات سالبة الشحنة |
| رذرفورد | -من خلال تجربة أشعة ألفا وصفيحة الذهب اكتشف النواة والبروتون وشحنتهما موجبة<br>- نموذجه الذري: الذرة تتكون من فراغ تتحرك فيه الإلكترونات، معظم الشحنة الموجبة للذرة و كتلتها تتركز في النواة، والذرة متعادلة الشحنة |
| شادويك | اكتشف النيوترونات وشحنتها متعادلة |
| مليكان | تجربة قطرة الزيت التي قاس بها شحنة وكتلة الإلكترون |
| أفوجادرو | عدد أفوجادرو: المول الواحد من أي مادة يحوي $6.02 \times 10^{23}$ جسيم |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

| العالم | عمله |
|---|---|
| اينشتاين | فسر التأثير الكهروضوئي ، والضوء مكون من فوتونات (جسيمات لا كتلة لها وتحمل كمًا من الطاقة) |
| بلانك | الطاقة المنبعثة من الأجسام الساخنة مكمّاة |
| بور للذرة | – اقترح أن لذرات الهيدروجين مستويات طاقة معينة تسمح للإلكترونات التواجد بها – حدد سبع مستويات رئيسية للذرة وسماها العدد الكمي ورمزها (n) – من عيوبه أنه لم يفسر سوا طيف الهيدروجين |
| ليمان | سلاسل فوق البنفسجية (مسار عودة الإلكترون $n = 1$) |
| بالمر | سلاسل الضوء المرئي (مسار عودة الإلكترون $n = 2$) |
| باشن | سلاسل تحت الحمراء (مسار عودة الإلكترون $n = 3$) |
| دي برولي | اعتقد أن للجسيمات المتحركة خواص الموجات |
| هايزنبرج | من المستحيل معرفة سرعة الجسيم ومكانه في نفس الوقت بدقة |
| شرودنجر | اعتبر في معادلته أن إلكترون ذرة الهيدروجين موجة |

يدل اللون على عدم أهمية العالم كونه لم يرد سابقًا في الاختبار ولا يُتوقع وروده


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

| العالم | عمله |
| --- | --- |
| مبدأ أوفباو | كل إلكترون يشغل المستوى (المجال) الأقل طاقة |
| مبدأ باولي | عدد إلكترونات المستوى الفرعي الواحد لا يزيد عن إلكترونين، ويدور كل منهما حول نفسه باتجاه معاكس للآخر |
| قاعدة هوند | الإلكترونات تتوزع في المستويات الفرعية المتساوية الطاقة بحيث تحافظ على أن يكون لها الاتجاه نفسه من حيث الدوران، قبل أن تشغل الإلكترونات الإضافية ذات اتجاه الدوران المعاكس المستويات نفسها |
| تمثيل لويس | تمثيل نقطي لإلكترونات مستوى الطاقة الأخير |
| لافوازييه | جمع العناصر في ذلك الوقت 33 عنصر موزعه على 4 فئات (غازات ـ فلزات ـ لافلزات ـ عناصر أرضية) |
| جون نيولاندز | ـ لاحظ تكرار الخواص لكل ثمانية عناصر، وسماها بقاعدة الثمانيات |
| ماير ومنديليف | ـ أثبتا وجود علاقة بين الكتل الذرية وخواص العنصر<br>ـ رتبا العناصر تصاعديًا وفق الكتل الذرية |
| موزلي | اكتشف أن العناصر تحوي على عدد فريد من البروتونات سماه العدد الذري<br>ـ رتب العناصر تصاعديًا وفق العدد الذري |
| قوى فاندرفال | القوى بين الجزيئات |
| قوى لندن | قوى التشتت (قوى تجاذب ضعيفة تنشأ بين الجزيئات غير القطبية) |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

| العالم | عمله |
|---|---|
| بولتزمان وماكسويل | نظرية الحركة الجزيئية (سلوك المادة بالاعتماد على حركة جسيماتها) |
| توماس جراهام | معدل سرعة انتشار وتدفق الغاز يتناسب عكسيًا مع الجذر التربيعي للكتلة المولية<br>معدل التدفق $\alpha \frac{1}{\sqrt{\text{الكتلة المولية}}}$ |
| تورشلي | أول من أثبت وجود ضغط الهواء، وصمم البارومتر (يستعمل في قياس الضغط الجوي) |
| دالتون | الضغط الكلي لخليط من الغاز يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة له |
| قانون هس | حرارة التفاعل أو التغير في المحتوى الحراري تتوقف على طبيعة المواد الداخلة في التفاعل والمواد الناتجة منه ، وليس على الخطوات أو المسار الذي يتم التفاعل فيه (يستخدم في التفاعلات التي تتم ببطء شديد) |
| مبدأ لوتشاتلييه | إذا بُذل جهد على نظام في حالة اتزان؛ فإن ذلك يؤدي إلى إزاحة النظام في اتجاه يخفف أثر هذا الجهد |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

| العالم | عمله |
|---|---|
| فريدريك فوهلر | أول من قام بتحضير مركب عضوي وبذلك دحض فكرة القوة الحيوية |
| مايكل فارداي | اكتشاف البنزين لأول مرة على يده |
| حلم كيكولي | اقترح شكل البنزين (أنه شكل سداسي تتساوي فيه الروابط الأحادية والثنائية)<br>صاحب حلم الأفعى التي أكلت نفسها |
| لينوس باولينج | اقترح أن أزواج الالكترونات متحركة (تشترك فيها جميع ذرات الكربون الست في الحلقة) |
| بويل | حجم كمية محددة من الغاز يتناسب عكسيًا مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة حرارته... $P_1 V_1 = P_2 V_2$ |
| شارل | حجم كمية محددة من الغاز يتناسب طرديًا مع درجة حرارته بالكلفن عند ثبوت الضغط $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ |
| جاي لوساك | ضغط مقدار محدد من الغاز يتناسب طرديًا مع درجة حرارته بالكلفن عند ثبوت الحجم $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ |
| مبدأ أفوجادرو | الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي العدد نفسه من الجسيمات نفسها عند نفس درجة الحرارة والضغط، وبين أفوجادرو أن 1mol من أي غاز يشغل حجمًا مقداره 22.4L |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

| العالم | عمله |
|---|---|
| تأثير تندال | تشتيت الضوء بفعل الجسيمات المنتشرة في المخلوط الغروي أو المعلق |
| روبرت براون | أول من لاحظ الحركة البراونية |
| قانون هنري | • **نصه:** ذائبية الغاز في سائل تتناسب طرديًا مع ضغط الغاز فوق السائل عند ثبوت درجة الحرارة $\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2}$ |
| أرهينيوس | عرف الحمض بأنه منتج $H^+$ و القاعدة بأنها منتجة $OH^-$ (عند تأينهما بالمحاليل المائية) |
| برونستد - لوري | عرف الحمض بأنه مانح $H^+$ و القاعدة بأنها مستقبلة $OH^-$ |
| لويس | عرف الحمض بأنه يستقبل زوجًا من الإلكترونات و القاعدة بأنها تمنح زوجًا من الإلكترونات |
| أليساندرو فولتا | اخترع الخلايا الجلفانية (تسمى بالفولتية نسبة إليه) |
| وليام جروف | اخترع خلايا الوقود وسماها بطارية الغاز في ذلك الوقت |
| هول هيرولیت | تمكن من استخلاص الألومنيوم بالتحليل الكهربائي |


قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

# الجدول الدوري الحديث

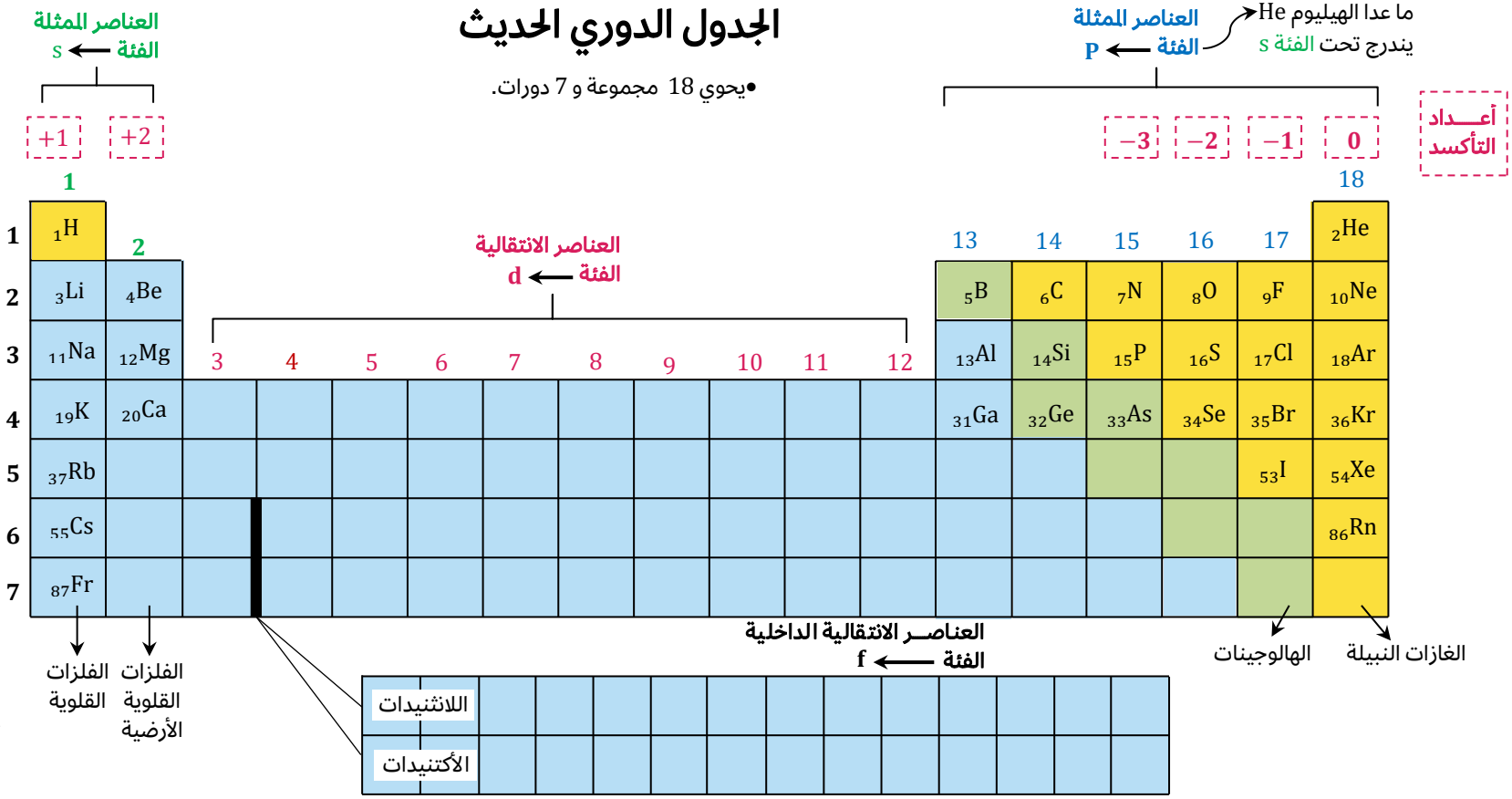
قناة تسريبات نينجا
@T7SILIY

تزداد طاقة التأين والكهروسالبية / يقل نصف القطر

تقل طاقة التأين والكهروسالبية / يزداد نصف القطر

# الجدول الدوري الحديث

•يحوي 18 مجموعة و 7 دورات.




•**ملاحظة:** تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في الخصائص الكيميائية (لأن لها نفس إلكترونات التكافؤ).

تسريبات نينجا