

كلية العلوم

القسم : الكيمياء

السنة : الثالثة



المادة : كيمياء فизيائية ٣

المحاضرة : الثامنة/نظري/كتابة

{{{ A to Z مكتبة }}} ١

مكتبة A to Z Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

٤

الدكتور:



القسم: كيمياء

المحاضرة:

السنة: ثالثة

١٨٢ تطبيقات

التاريخ: / /

المادة: كيمياء فزيائية (3)

A to Z Library for university services

/ التفاعلات أحادية الجزيئية وثنائية الجزيئية /

/ التفاعلات الجزيئية /

أحادية الجزيئية مثل ذرات المكثور فمثلاً تبسين ذرة بذرة من حبيبة واحدة، أو يمكن أن يكون من ذرتين مختلفتين الكربون والأوكسجين

ولعبنا نوعين من الأصطدام: ① الأصطدام المرن

* تشكل جميع التفاعلات الكيميائية عن طريق اصطدام الذرات مع بعضها البعض

* لدينا تفاعل وسليط يبدأ في زمن صغير وبعد فترة حصلنا على نتائج معينة هذه

المادة تفككت وبهذه فترة حصلنا على نتائج التفاعل، تطبيقة الأصطدام تضيف إلى

هذا المفهوم العادي ليكون أسلوب ومن تطبيقة الأصطدام بين مفهوم الكيمياء الضوئية

بعدها العام أن التفاعل الكيميائي يحيى بالتفاعل الضوئي أي هو يعتمد على الأشعة

الضوئية وهذه الأشعة لها طاقة معينة تدعى طاقة الأشعة الضوئية

لتفهم أصلع هذا الأمر من ناحية الأصطدام على تفاعل كيميائي

لدينا لم يغير التفاعلات التي في شروط معينة أي التي في درجة حرارة عادية لا بد

من تغير درجة الحرارة ولا تغير عن تركيز ما فيه التفاعلات لكن يحصل علىها دون تغير في

الشروط الخارجية ١٩ يمكن أن يختلف هذه المادة المتفاعلة في كمية من الطاقة الضوئية

أو كمية كوانتنا الضوئية المقدمة بعلوقة بلانك، فتفه هذه المادة في الطاقة

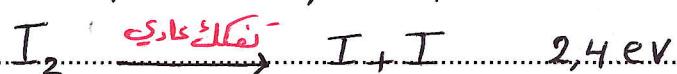
بحضورها أو تغيرها بذلك تحيى طاقة الأشعة أو طاقة الأشعة المفاجلة

هذه القدرة العادي غير المتفاعل تسمى امتصاص طاقة معينة سوف تحول لعدة

نوعات إلى ذرة منارة أو محركنة (غير ثنائية)، وهذه القدرة تكون ملحوظة للعظام

تفاصل النكال وسائلى لعطي نوائح جديدة، اعطائها طاقة الزيارة هي عملية اصطدام هذا الشعاع الضوئي في الماء المفاعلة، افترض أن طاقة النكال العادرة هي λ (الكترون بولط).

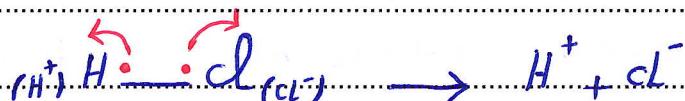
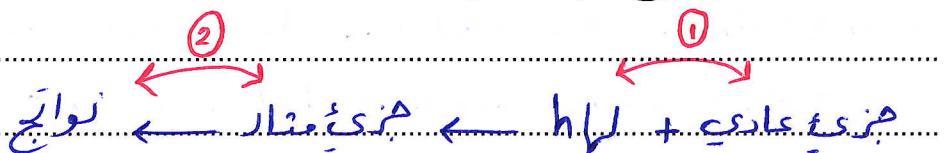
تفى الزيارة في الماء اخرى اعطيها هذه الطاقة حينما سوف تكون طاقة النكال العادرة أكبر من طاقة الزيارة التي تم من خلالها عملية النكال، في حالة العادرة لذا عجبنا هذه الزيارة لطاقة حولها إلى جزئية منارة نعم عملية نكال وعندما تكون طاقة الزيارة أصغر من الطاقة العادرة فنال بذلك:



$$\Rightarrow \Delta E = 2.4 - 1.5 = 0.9$$

ووسائلى الطاقة اللازمة لنكال إلى ذرى عادي غير مناراتي أصغر من النكال الضوئي أي أصغر من الطاقة 0.9.

والخطوة الخامسة: أن امتصاص كوايتا الصور من قبل الجزيئات المفاعلة حولها إلى جزيئات أولية منارة حاصلة تماماً لعملية النكال، واعطاء النوائح وهي هذه العملية يحمل اجهزه اعني مختلفين الأصطدام الأول تنتجه تحمل على الجزيئية المفاعلة والأصطدام الثاني تحمل به على النوائح عبر عملية النكال.



يمكن الاستدلال على حصول التفاعلات الكيميائية من خلال دراسة ضيوف الأعصار لهم التفاعلات، ونزل استدلالات هذه الضيوف على مناطق اهتمام الطامة خلال التفاعل والموافقة لذاتها الميزات العارضة والمتاردة والناجحة والتي تبرهنها هنا الطيف توافر الأدلة أن المواقف لها وصفات التفاعلات ذات الارتبطة مشتركة أعلاه التفاعلات ذات الارتبطة بالذاردة فإن خطوط الطامة المعدنية في الأطيف الجزيئية المختلفة تعبر عن محلات انتقال وضيوف الألكترونات بين الذرات في بعض الذرات تأخذ الألكترون وتحول إلى ذاردة سالبة ويكون الخط الطيفي لها عند تكرر أو التكرار معيين، وبعضاً من الذرات الأخرى تعطي هنا الألكترون وتحول إلى ذاردة موجبة ويكون خط الأعصار لها الطابع لها توافر الأدلة آخر

* تعرض لدينا جزيئين آتية الأول m_1 والثاني m_2 تتحركان بسرعة تكون سرعة الأول v_1 والثاني v_2 تعرض زاوية بتصادمان بعد حصول التصادم تقع كهذين الجزيئين تحت ميامي الخنازير الطامة و الخنازير كمية الحركة وضيوف تكتب:

$$m_1 v_1^2 + m_2 v_2^2 = m_1 u_1^2 + m_2 u_2^2$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 u_1 + m_2 u_2$$

حيث u_1 و u_2 سرعة الجزيئين ① و ② بعد الاصطدام على الترتيب تسمى كمية الاصطدام سوف تنتقل كمية من الطامة (x) من الجزيئ الأول ① إلى الجزيئ الثاني ②

هذا الكسر من الطامة يسمى بالعلاقة:

$$\alpha = \frac{m_2 u_2^2 - m_2 v_2^2}{m_1 v_1^2} = \frac{m_1 u_1^2 - m_2 u_2^2}{m_1 v_1^2}$$

$$\alpha = 1 - \left(\frac{u_1}{v_1} \right)^2$$

وإسنداؤه ما يتحقق لتحقق العلاقات الآتية :

$$(*) m_1(v_1^2 - u_1^2) = m_2(v_2^2 - u_2^2) \quad \text{النهاية الطامة}$$

$$(**) m_1(v_1 - u_1) = m_2(v_2 - u_2) \quad \text{النهاية كمية الحركة}$$

تفقيم العلاقات $(*)$ و $(**) علـىـ (v_1 - u_1)$ و ضرب الناتج بـ m_2 بالأصلـعـ

: كـمـلـ عـلـىـ

$$u_1 = \frac{2m_2v_2 + (m_1 - m_2)v_1}{m_1 + m_2}$$

نـعـرضـ فـيـ عـالـقـةـ كـرـ الطـامـةـ كـمـلـ عـلـىـ :

$$\alpha = 1 - \left[\frac{(m_1 - m_2) + 2m_2(v_2/v_1)}{m_1 + m_2} \right]$$

وـهـيـ عـالـقـةـ الـرـياـضـيـةـ الـيـكـنـ منـ خـلـاـلـهـ الـحـصـلـ عـلـىـ كـرـ الطـامـةـ اـمـتـقـلـ

نـتـيـةـ الـأـمـطـرـامـ مـنـ الـجـزـيـعـ الـمـغـرـكـ الـأـوـلـ إـلـىـ الـجـزـيـعـ الـمـغـرـكـ الـثـانـيـ .

* لـأـنـنـاـ يـفـضـلـ الـغـضـيـاتـ هـنـاـ :

يـقـرـبـهـ أـنـ الـجـزـيـعـ (2) يـسـاـكـنـ (1) كـرـ الطـامـةـ اـمـتـقـلـ مـنـ

1 \rightarrow 2 يـعـلـىـ بـالـعـلـمـةـ :

$$\alpha = \frac{4m_1m_2}{(m_1 + m_2)^2}$$

وـيـفـضـيـ الـجـزـيـعـيـنـ مـقـاـتـيـنـ فـيـ الـكـلـةـ (m_1 = m_2) فـيـكـونـ كـرـ الطـامـةـ هـنـاـ :

$$\alpha = 1$$

هـنـاـ يـعـنـيـ أـنـ كـامـلـ طـامـةـ الـجـزـيـعـ الـأـوـلـ الصـادـمـ اـتـقـلـتـ إـلـىـ الـجـزـيـعـ الـثـانـيـ بـالـصـورـ

ماـصـبـحـ نـتـيـةـ هـنـاـ الـأـمـطـرـامـ الـجـزـيـعـ الـأـوـلـ يـسـاـكـنـ (v_2 = 0) وـ الـجـزـيـعـ الـثـانـيـ يـسـاـكـنـ

$$(v_2 = 0)$$

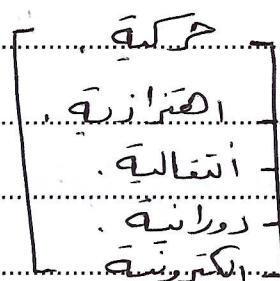
يفرض أن الجزيء ① هو الألكترون (e, m_e)

يفرض أن الجزيء ② هو الهيدروجين (H, m_H)

$$m_e/m_H = 1/183$$

ونفرض أن الألكترون هو الصارم والهيدروجين هو المتصور فما هي الطامة المتنقل في هذه الحالة $\Delta = 0,001$

لذلك هنا Δ هي الطامة هنا لا يمكن أن يعمر على شكل طامة حركة



يرجع هنا الامر على شكل طامة الهتزازية توزع على روابط



هذا الكلام صحيح في حالة وقوع الجزيئين المتصارعين على محور واحد (تصارع من)

ملاحظات:

* كسر الطامة هنا المتنقل لا يؤثر نهائياً على الحركة الدورانية والأنكرونية أيضاً.

* في الأصطدام المرن أن الألكترون وذرة الهيدروجين يمران بصف فقط على شكل الأهتزازي فقط

كل هنا يحدث في الأصطدام المرن

وإذا كان الأصطدام جانبي (غير مرن):

وإذا كان الأصطدام غير مرن دائمياً بين الألكترون والهيدروجين فما هي هنا الأكبر

من الطامة المتنقل والمتساوي $1,00$ يعتمد على إدارة الكترونات الجسم المصووم

و التي تحول إلى طاقة داخلية في الجزيئ و تعمل على تنوير الغمامات الالكترونية
لجزيء اصطدام (الشكل الوندي) مما يافق ذلك اختلاف في كمية الحركة
لها وبالتالي السرعة يعلم ذلك بالشكل التالي:

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) u$$

حيث u : السرعة بعد عملية الاصطدام.

ونعلم بالذات:

$$u = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$$

و بما انه حصل تغير في كمية الحركة بعد الاصطدام غير المرن ينافي ذلك
ارضاً تغير في طاقته الحركية:

$$I = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 - \left(\frac{1}{2} m_1 u^2 + \frac{1}{2} m_2 u^2 \right)$$

نعرف في علاقته u ي就得 على:

$$I = \frac{1}{2} \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} (v_1^2 - v_2^2)$$

(الطاقة الداخلية).

تحول إلى الطاقة الداخلية لجزيء اصطدام فان ذلك سوف يؤدي إلى
زيادة الطاقة الحركية لها لجزيء.

زيادة في الطاقة الداخلية (انارة الالكترونية لها):

$$\beta = \frac{I}{T} < \frac{\frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} (v_1 - v_2)^2}{m_1 v_1^2 + m_2 v_2^2}$$

حيث: I كـ الطاقة

T كـ الطاقة الحركية

تبين هذه المترافق ما يلي :

أن الطاولة في هذه العلاقة تعبر عن حالة الجسم المركزي (المرن) بينما تعبر المترافق أصفر عن عملية الجسم غير المرن والتي نسبتها تكون الجزيء الثاني (المجسم) مثلكما ($m_1 = m_2$) :

$$\beta \leq \frac{m_2}{m_1 + m_2}$$

وفي حالة (الكترون والبوزون) تتحقق ($m_1 \ll m_2$) :

$$\beta = 1$$

و هنا يعبر أن كاشف الطاقة تستقل إلى الجزيء الأول لكن المجسم وهذا يعني أنه أصبح جزيء متار يحيى هنا النوع من الأصطدام ج :

الأصطدام من النوع الأول.

وأن الصدام الالكترون مع جزيئاته متارة سابقاً مازلها يصل انتقال الطاقة من الجزيئ المتار ورسيخ بذلك جزيئ عادي مما يؤدي إلى زيادة في الطاقة الحركية للألكترون وهذا النوع من الأصطدام يحيى ج :

الأصطدام من النوع الثاني.

والذي نسبته تصل على نواحي

(النواتي طبقاً لـ)