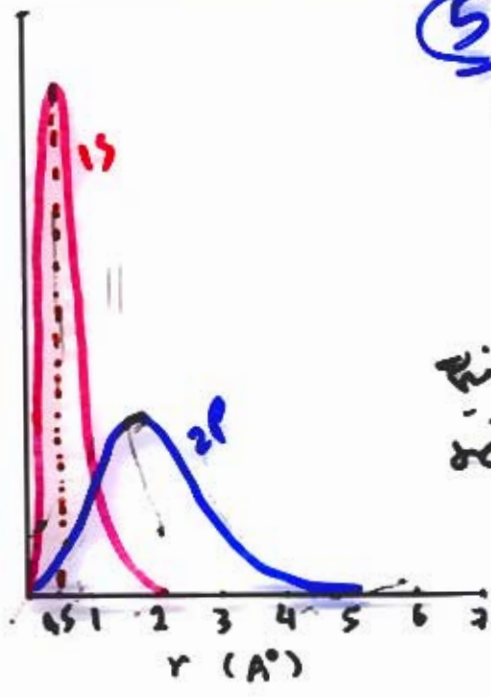


أشكال المدارات

(57)

$\psi^2$  تعني - شكلاً محدداً للمدار غير صحيح ولكنه احتمال وجود هذا الإلكترون في حجم ما من الحجم الكلي - معرفة شكل المدار  $\psi^2$  تكونية بمرادها التوزيع



المدار s

$\psi^2$  وجود الإلكترون تصغر كلما قربنا للذرة ززداد حينها تصغر إلى أن تصبح لا عند  $\theta = 53.1^\circ$  أي ضمن قطر جوف ثم تبدأ بالانخفاض كما نرى في صفر عند  $\theta = 90^\circ$ .

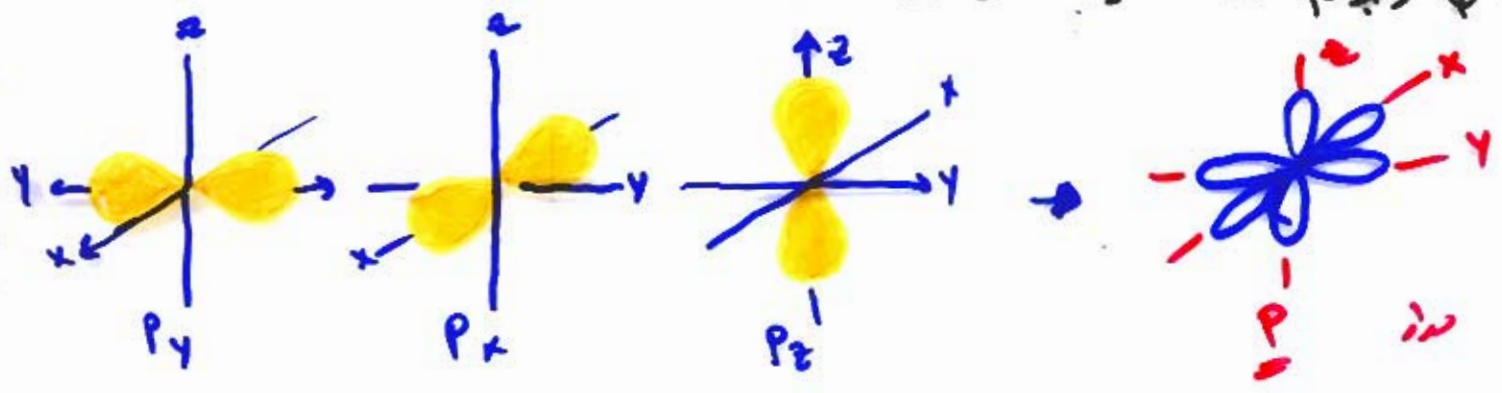


شكل المدار s

صه المتعادله بين جميع أشكال مدار s كروي

المدار 2p

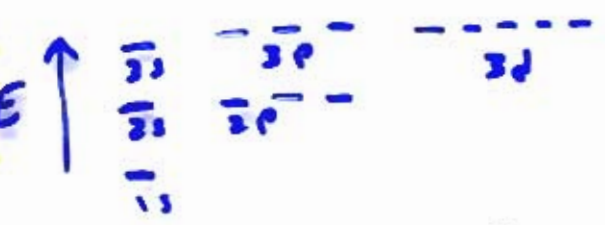
$\psi^2$  وجود الإلكترون سيكونه على شكل  $\theta = 53.1^\circ$  وتناقص عند الزوايا وعند ما نتجه إلى الخارج



توزيع الطاقة

ذرة الهيدروجين ::  $E_n = \text{طاقة المدار} = \frac{1}{n^2} \cdot (-2.18 \times 10^{-18} \text{ جول})$

أي أنه طاقة المدار تفتح مع عدد  $n$  النسبي في قطع  
شدة المدار  $s, p, d, f$  في مستويات  $n$  جميعاً ذات طاقته و



في المدارات لإفرون

- هناك أكثر من إلكترون في المدارات لأن مستويات الطاقة تتشعب إلى

- 1) تتشعب إلى إلكترونات ذات أسماء  $s, p, d, f$
- 2) كلما زاد عدد الإلكترونات زاد عدد إلكترونات في المدارات وكلما زاد جذب مع الإلكترونات
- 3) وجود الإلكترونات في مدار  $s$  يقلل من جذب الإلكترونات من المدارات  $p, d, f$  (خاصة الجذب)
- 4) باستثناء المدارات  $s$  افتراض هذا البرج بشكل البرص المدارات  $p, d, f$  (خاصة الإختلاف)



قواعد ترتيب الالكترونات في الذرات المتعادلة كيميائياً

58

① قاعدة الطاقة :- يميل الالكترونات في ذرة مستقرة الى ملئ المدارات لانخفاض الطاقة ولتتمتع بـ  $(n+l)$  حيث ملئ زادت تزداد الطاقة

في حالة تساوي قيم  $n+l$  للمدارية يملأ المدار الازمنه منه  $n$  اقل

- مثال للمنتوي الثاني  $2 = n = 2$  ترتيب  $l = 1 = n - 1 = 1$

∴ قيم  $l = 0, 1$  اي  $s, p$

حسب قاعدة الطاقة في حال  $s$   $2 = 2 + 0 = n + l =$

حالة  $p$   $3 = 2 + 1 = n + l =$

- يملأ المدار  $2s$  قبل  $2p$

مثال للمدارية لعدد  $4p$  اي  $n$  اقل حالات ؟

لعدد  $3d$   $5 = 2 + 3 = l + n$  ∴ لعدد اقل  $4d$  ∴ لعدد اقل  $4p$   $5 = 1 + 4 = l + n$

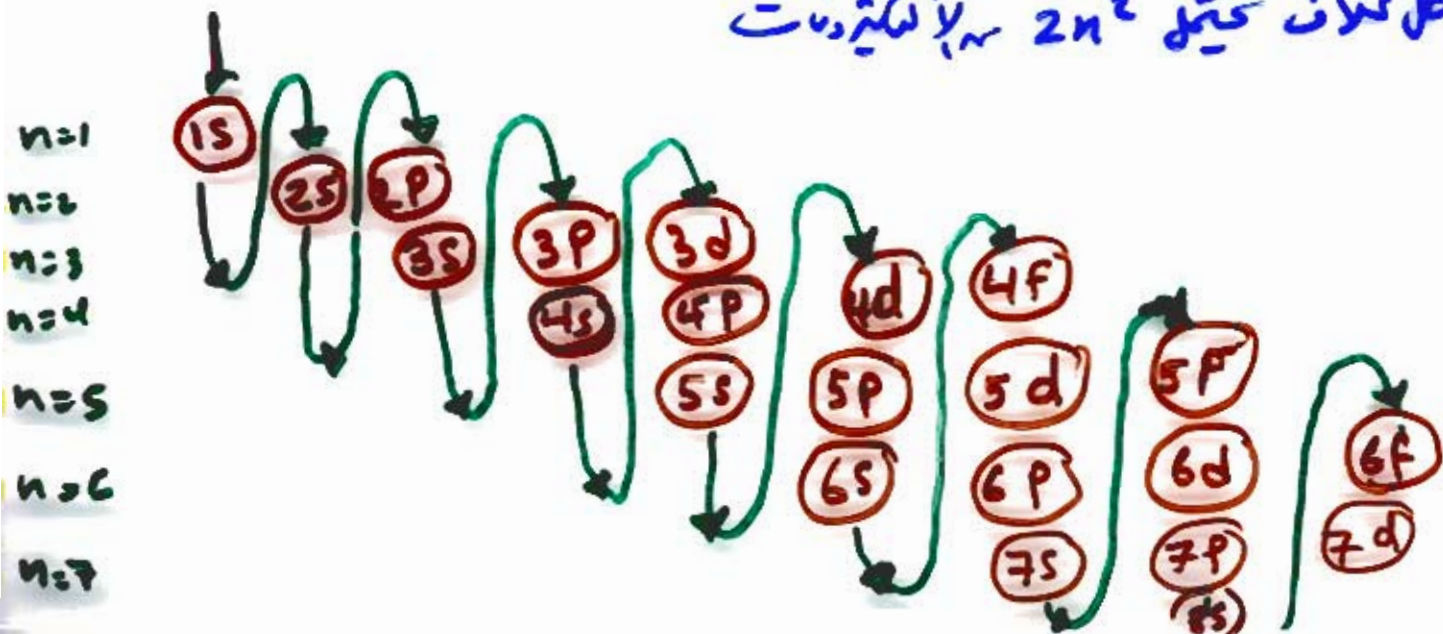
② قاعدة استبعاد لباولي : طاقة كل مدار الالكترونية ولا يوجد الالكترونية لها نفس الاعداد الكم الاربع

الالكترونية  $l = n - 1$  ∴  $0 = n < 0 = l$  اي  $s$   $\pm \frac{1}{2}$  اعداد  $\pm \frac{1}{2}$

لذا يختلف بعدد الكم المغزلي مع  $l$  اقل ∴ اذا  $l = 0$  الالكترونية متزاوية

③ قانون هوند لا يجبا مدار في تليف ما بالالكترونية (لا يزداد) عند تعبأ المدارات طبقاً بالطاقة بالطاقه بالالكترونه اذ لا حيث تكونه لا نفس اعداد الكم المغزلي

④ كل فلان حيتل  $2n^2$  الالكترونات



1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f, 5d, 6p, 7s...

الترتيب الإلكتروني

نستخدم طريقة أوف باو (بنار، انزوه) حسب الارتفاع لبقية حيث كل إلكترون له طاقة إلكترونية الأقل طاقة (الهدر)

$1s^1$  H  
 $1s^2$  He  
 $1s^2, 2s^2, 2p^1$  B  
 $1s^2, 2s^2, 2p^2$  C  
 $1s^2, 2s^2, 2p^5$  F

$1s^2, 2s^2, 2p^6$  Ne  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$  Al  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$  Si  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$  Cl

$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$  K  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$  Ca  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^1$  Sc  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^2$  Ti  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^5$  Mn  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^6$  Fe  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^8$  Ni  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}$  Zn

$Cu^{29}$        $Cr^{24}$        $Zn^{30}$

حالات مشاوة إلكترونات