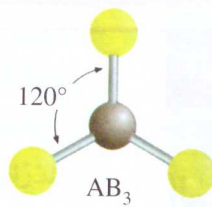
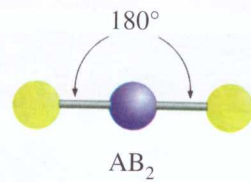


على عكس جزيئات AB_2 و AB_3 تتبع الذرة المركزية لجزيئات AB_4 نظام قاعدة الثمانية، باشتراك 4 أزواج من الإلكترونات مع ذرة B. وتتبع المسافات بين أزواج الإلكترونات إلى حدها الأقصى، إذا كانت الروابط $A-B$ متجهتاً اتجاه الزوايا الأربع لشكل رباعي، حيث مقدار كل زاوية بين الروابط 109.5° درجات.

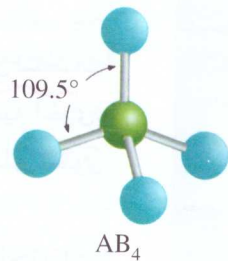
في الشكل 21-6 (ج)، يظهر هذا البناء الهندسي ممثلاً لجزيء الميثان CH_4 على شكل رباعي، وتصبح قيمة زاوية الرابطة التي تتكون بين الذرة A وأي من ذرات B مساوية لـ 109.5° درجات. في الجدول 5-6 تتلخص الأشكال المختلفة للجزيئات، حيث تمثل B نوعاً واحداً من الذرات، أو مجموعة من الذرات المشابهة، أو مجموعة من الذرات المختلفة في الجزيء نفسه. ويبقى شكل الجزيء وفقاً للأشكال المعطاة في الجدول، علماً بأن أحجام مجموعات B المختلفة تشوه زاوية الرابطة، ما يجعلها أكبر أو أصغر من الزوايا الواردة في الجدول.



(ب) ثالث فلوريد البورون، BF_3



(أ) فلوريد البريليوم، BeF_2



AB_4

(ج) الميثان، CH_4

الشكل 21-6 يبين نموذج الكرة والعصا أشكال الجزيئات في (أ) AB_2 (ب) AB_3 (ج) AB_4 ، طبقاً لنظرية VSEPR.

الجدول 5-6 نظرية VSEPR وهندسة الجزيئات

بنية لويس	الصيغة (مثال)	نوع الجزيء	عدد الأزواج غير المشتركة	عدد الذرات المرتبطة بالذرة المركزية	شكل الجزيء	
$\text{F} \text{---} \text{Be} \text{---} \text{F}$	BeF_2	AB_2	0	2		خطي
$\begin{array}{c} \text{Sn} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$	$SnCl_2$	AB_2E^*	1	2		زاوي
$\begin{array}{c} \text{F} \quad \text{F} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{B} \\ \text{F} \end{array}$	BF_3	AB_3	0	3		مثلث مسطح
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} \text{---} \text{C} \text{---} \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	CH_4	AB_4	0	4		رباعي الأوجه
$\begin{array}{c} \text{N} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{H} \quad \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	NH_3	AB_3E	1	3		هرمي ثلاثي
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	H_2O	AB_2E_2	2	2		زاوي
$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \text{---} \text{P} \text{---} \text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	PCl_5	AB_5	0	5		هرم مزدوج ثلاثي
$\begin{array}{c} \text{F} \quad \text{F} \quad \text{F} \\ \diagdown \quad \diagup \quad \diagup \\ \text{S} \\ \diagup \quad \diagdown \quad \diagdown \\ \text{F} \quad \text{F} \quad \text{F} \end{array}$	SF_6	AB_6	0	6		ثمانية الأوجه

* E تمثل زوجاً من الإلكترونات غير المشتركة.