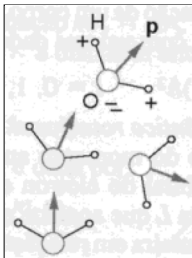


Física Moderna 2 — Lista 3

Eisberg & Resnick, Cap. 12. Questões: 2, 6, 8-12, 14-16.

1. A distância de equilíbrio entre os íons Rb^+ e Cl^- no RbCl é 0,279 nm. **(a)** Calcule a energia potencial de atração entre os íons, supondo que se comportam como cargas pontuais. **(b)** A energia de ionização do rubídio é 4,18 eV e a afinidade eletrônica do cloro é 3,62 eV. Determine a energia de dissociação do RbCl , desprezando a energia de repulsão. **(c)** O valor experimental da energia de dissociação é 4,37 eV. Qual é a energia de repulsão dos íons na distância de equilíbrio?
2. A distância de equilíbrio da molécula de HF é 0,0917 nm e o valor experimental do momento dipolar elétrico da molécula é $6,40 \times 10^{-30} \text{ C m}$. Qual a porcentagem de caráter iônico da ligação?
3. A distância de equilíbrio da molécula de CsF é 0,2345 nm. Se a ligação é 70% iônica, qual deve ser o valor do momento dipolar elétrico da molécula?
4. O momento dipolar $\mathbf{p}$ da molécula de água, representada de forma esquemática na Fig. abaixo, é na verdade a soma vetorial de dois dipolos de módulos iguais, $\mathbf{p}_1$ e $\mathbf{p}_2$, paralelos às retas que ligam o átomo de oxigênio aos dois átomos de hidrogênio. O valor experimental do ângulo entre os dois átomos de hidrogênio é $104,5^\circ$, a distância de equilíbrio entre o átomo de oxigênio e cada um dos átomos de hidrogênio é 0,0956 nm e o módulo de $\mathbf{p}$ é $6,46 \times 10^{-30} \text{ C m}$. Determine a fração de carga que é transferida de cada um dos átomos de hidrogênio para o átomo de oxigênio.



Representação esquemática de quatro moléculas de H_2O . Os momentos dipolares permanentes das moléculas de água estão indicados pelos vetores $\mathbf{p}$.

5. A energia rotacional característica E_{or} da molécula de N_2 é $2,48 \times 10^{-4} \text{ eV}$. A partir desta informação, calcule a distância de equilíbrio dos átomos de nitrogênio na molécula de N_2 .