

第3章 元素の周期律

「元素の性質はその原子番号とともに周期的に変化する」…周期律

- 物理的性質：イオン化エネルギー、電子親和力、原子サイズ
- 化学的性質：反応性

(ex)



イオン化エネルギー (大)

原子のサイズ (小)

核の電荷は $+Ze$

- 水素様原子 ($H, He^+, Li^{2+}, \dots$) について

$$E_n = -\frac{me^2 e^4}{8\epsilon_0^2 h^2} \cdot \frac{1}{n^2} = -13.606 \frac{Z^2}{n^2} [eV]$$

よリ、エネルギー準位は、



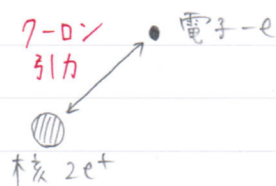
(ex) $1s (n=1)$ について

$$H - 13.606 eV$$

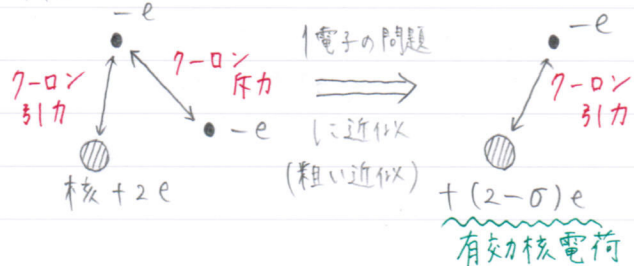
$$He^+ - 54.424 eV$$

- 有効核電荷

He^+



He



★有効核電荷 (P.23参照)

$$+(Z - \sigma)e \quad (\sigma: \text{遮蔽定数})$$