

結晶構造 2

金属結晶

結晶構造

- 原子 分子 が 同じ繰り返しのパターンで 並んでいる

イオン結合による結晶

イオン結晶

共有結合による結晶

共有結合による結晶

金属結合による結晶

金属結晶

分子間力による結晶

分子結晶

結晶構造を決めるもの

- 結晶格子 = 規則的な粒子の配列
- 単位格子 = 最小の繰り返し構造
- 配位数 = 1つの原子に隣接する他の原子数
- 単位格子中の原子数
- 充填率 = 空間の中で原子が占める割合
=
$$\frac{\text{(単位格子内の原子の総体積)}}{\text{(単位格子の体積)}}$$

金属結合

実教 化学基礎P 8 2

原子 (+)
の周りを
自由電子 (-) が
自由に動く

金属単体の結晶構造

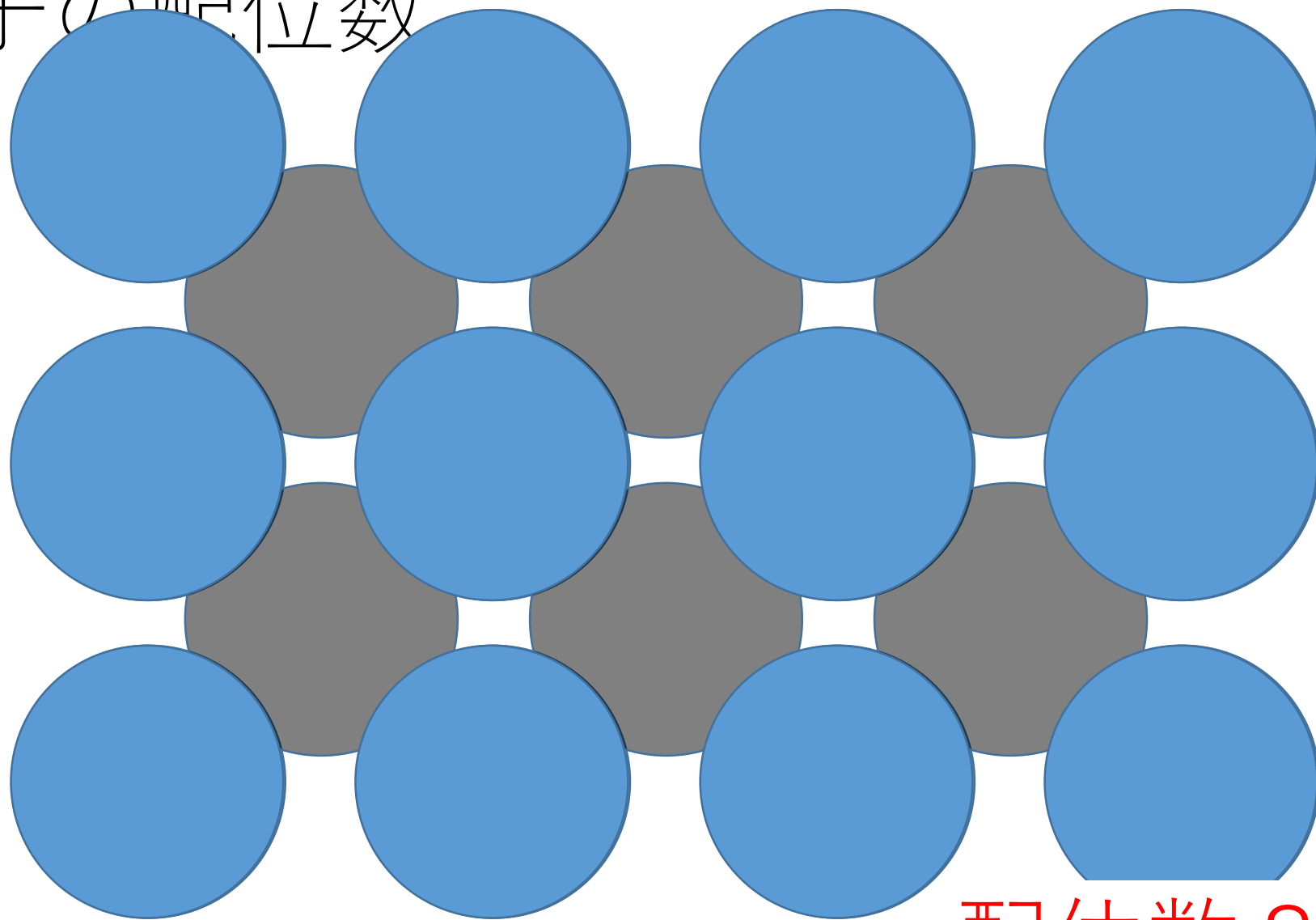
実教 化学P38

繰り返しパターンは3つ

1. 体心立方格子 (金属)Na
2. 面心立方格子
3. 六方最密構造

体心立方格子の配位数

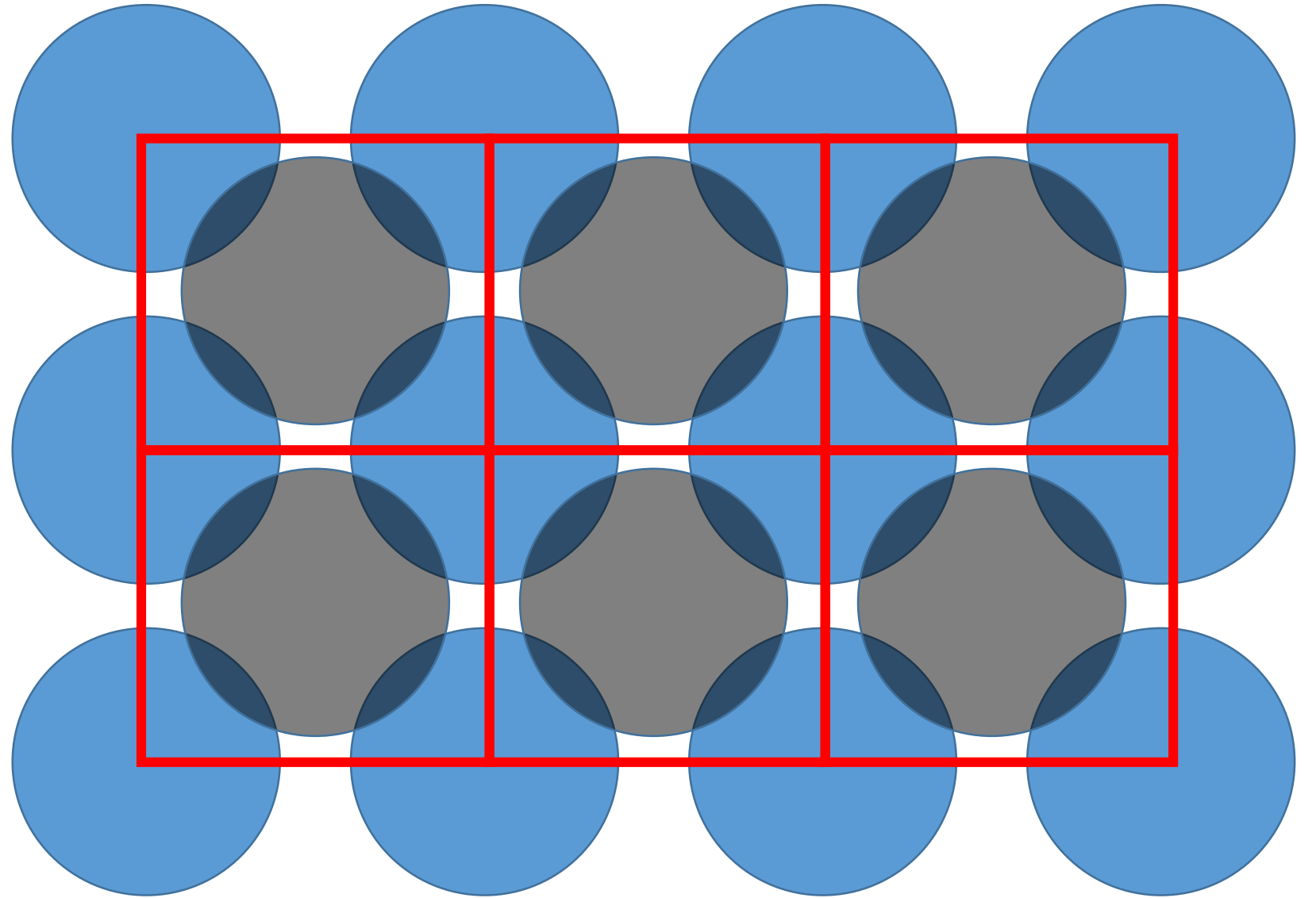
実教 化学P38



配位数 8

体心立方格子の単位格子

実教 化学P38



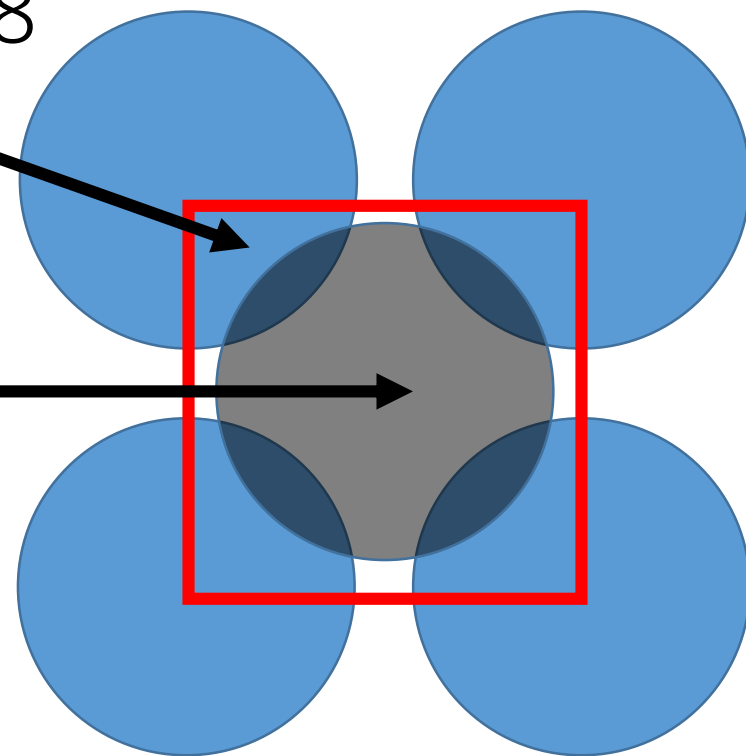
体心立方格子：単位格子に含まれる原子数

2

実教 化学P38

頂点： $1/8 \times 8$

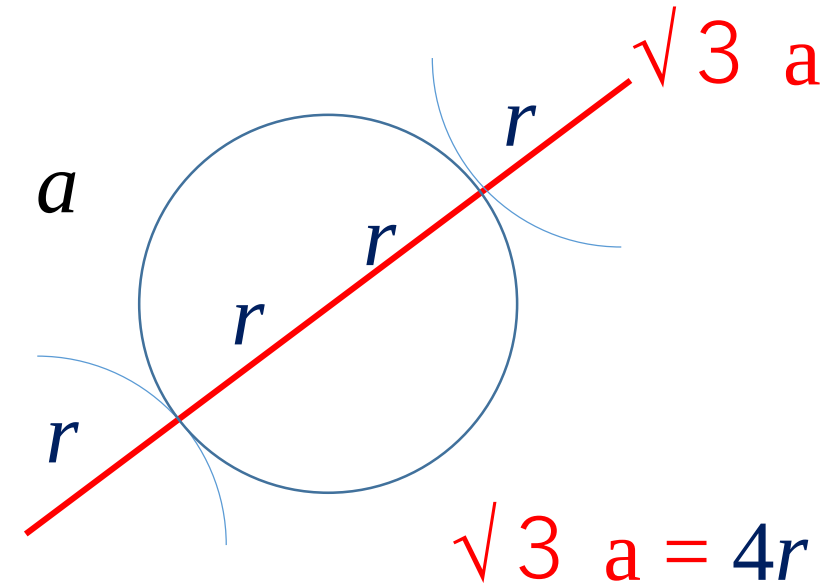
中心：1



体心立方格子の充填率

実教 化学P38

半径 = r
単位格子 1 辺 = a



充填率 = 原子が占める体積
÷ 立方体の体積
= 68 %

金属単体の結晶構造

実教 化学P38

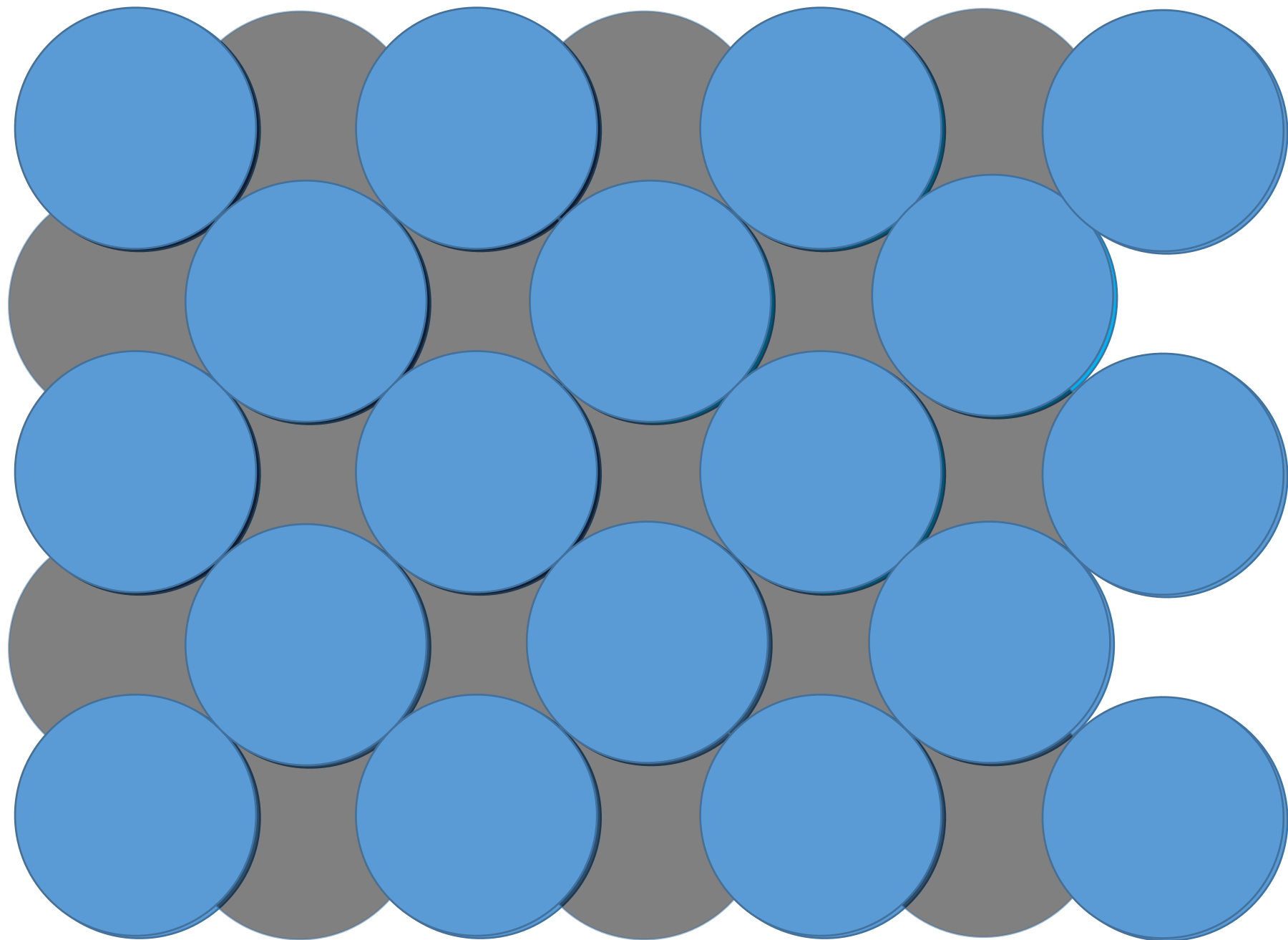
繰り返しパターンは 3 つ

1. 体心立方格子
2. 面心立方格子 (金属)Al,Cu
3. 六方最密構造

面心立方格子 配位数

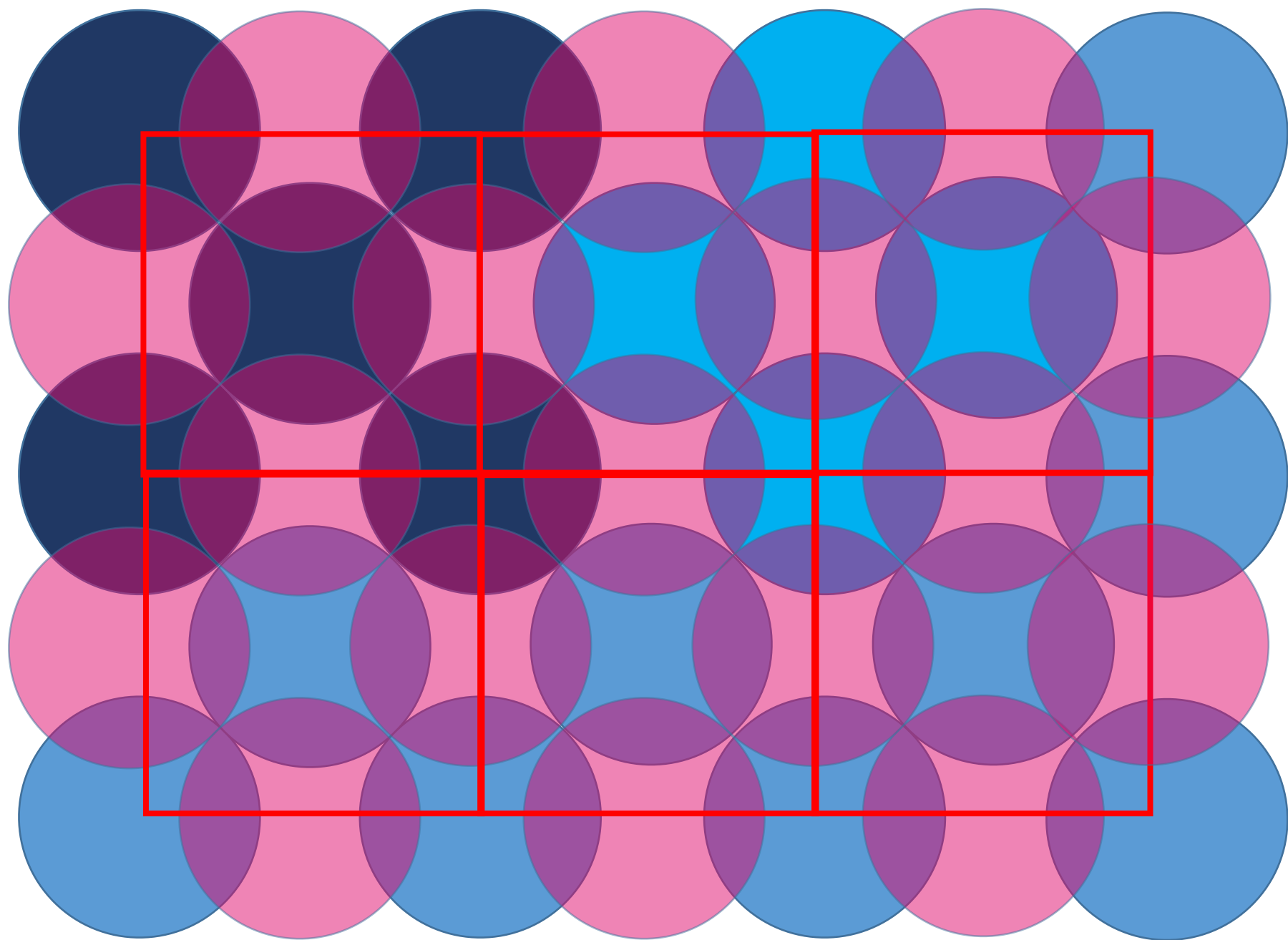
实教 化学P38

配位数12



面心立方格子 单位格子

実教 化学P38

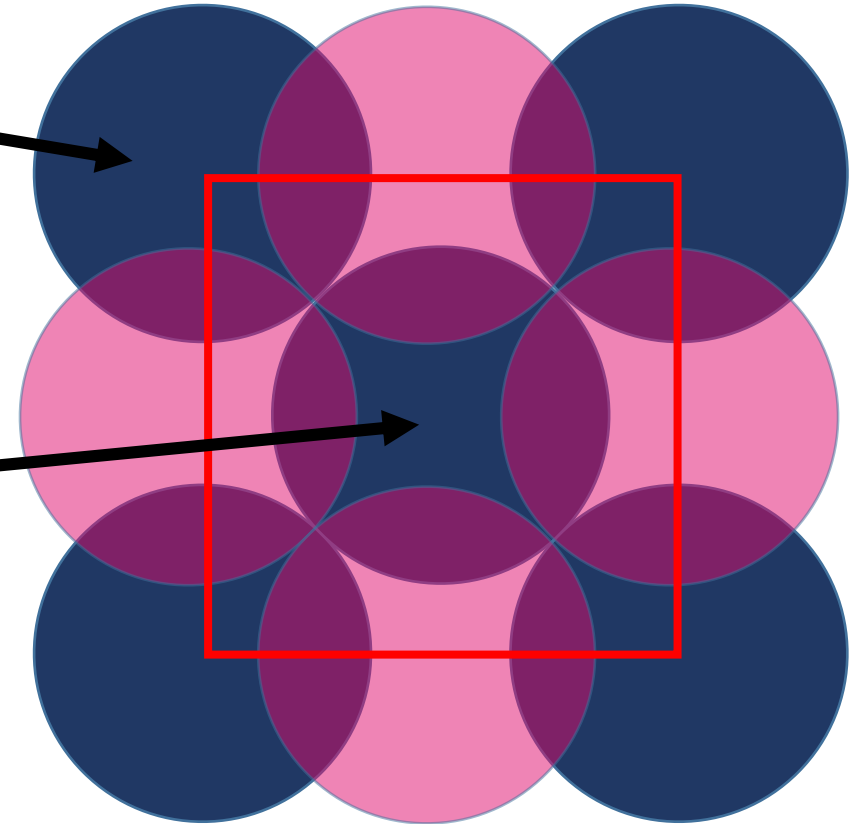


面心立方格子:単位格子に含まれる原子数 4

実教 化学P38

頂点： $\frac{1}{8} \times 8$

面の中心：
 $\frac{1}{2} \times 6$



面心立方格子の充填率

実教 化学P38

半径 = r
単位格子 1 辺 = a

充填率 = 原子が占める体積
÷ 立方体の体積
= 74 %

金属単体の結晶構造

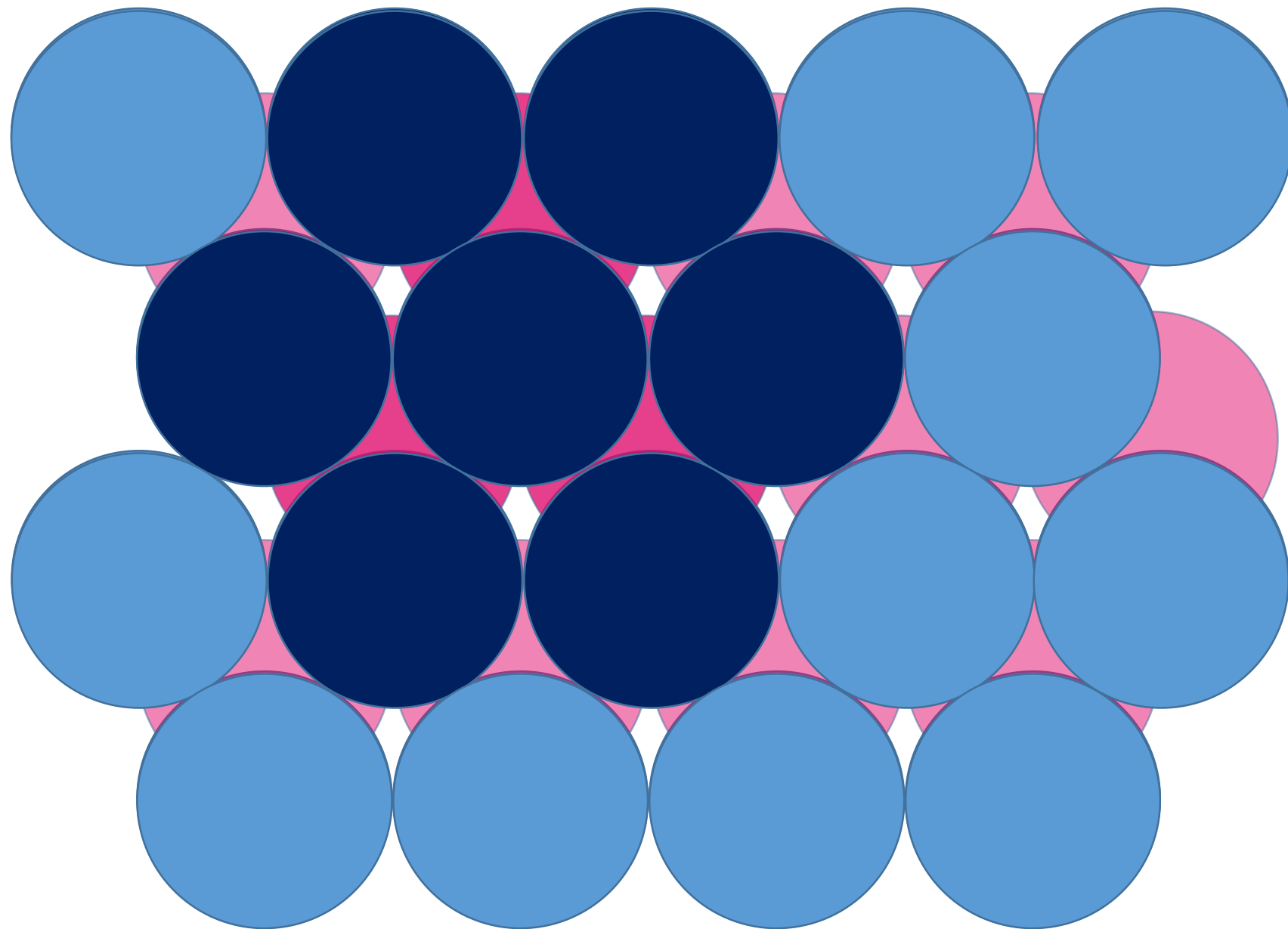
実教 化学P38

繰り返しパターンは3つ

1. 体心立方格子
2. 面心立方格子
3. 六方最密構造 (金属)Mg,Zn

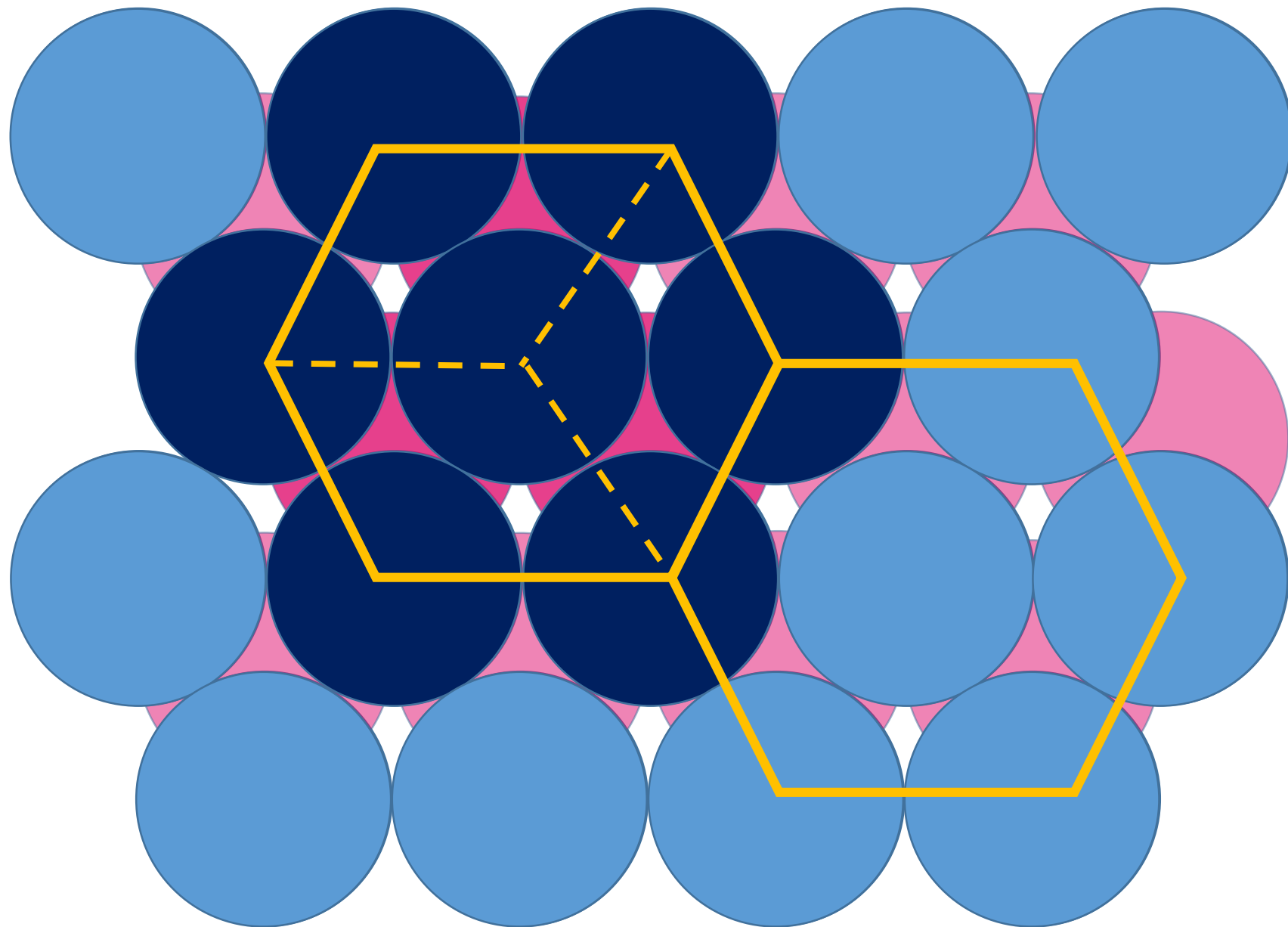
六方最密構造 配位数

実教 化学P38



六方最密構造 単位格子

実教 化学P38



六方最密構造

単位格子中の原子数

削られる

II

侵入する

3

120度 (1/3)
さらに上下1/2
 $= 1/6 \times 6$
 $+ 1/2$

実教 化学P38

1.5

3

1.5

$= 6 \div 3 = 2$

