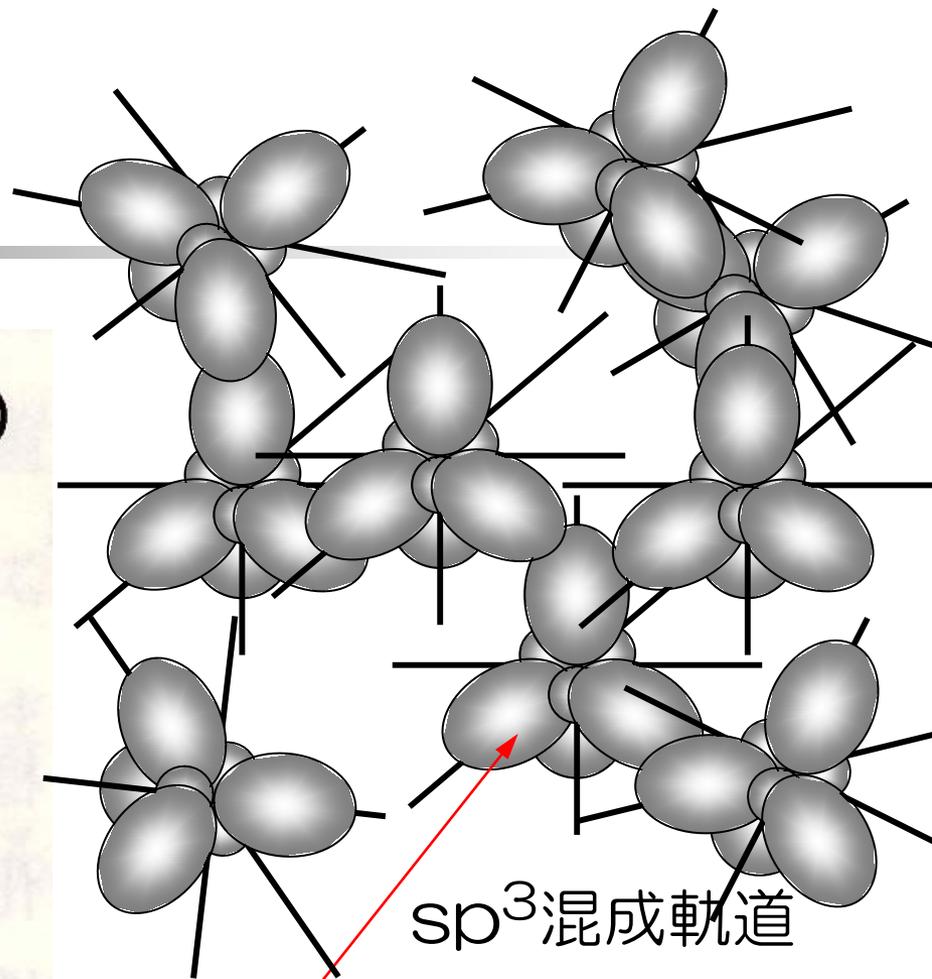
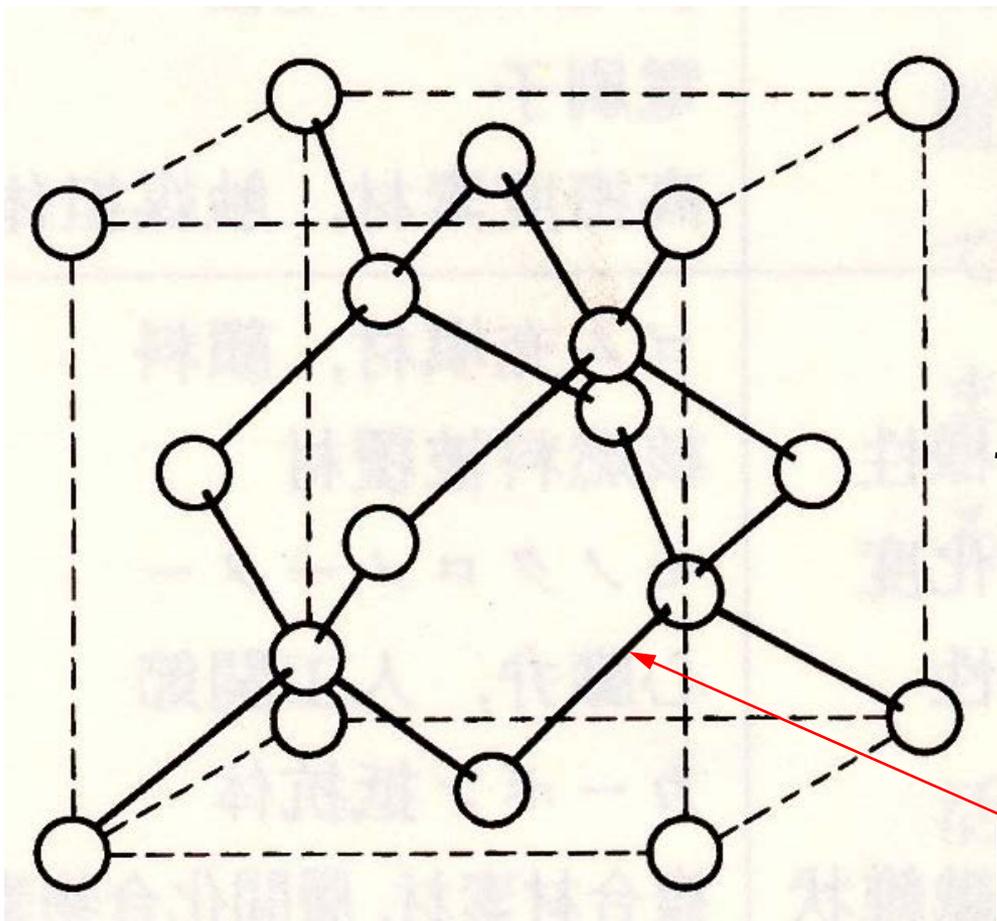


# ニューカーボン

## 炭素材料の種類と特徴・用途

炭素材料	原料	特徴	用途
活性炭	木質原料など	化学的活性	吸着剤
ガラス状炭素	セルロースなど	高強度	治具
炭素繊維	ピッチなど	高強度・高弾性	複合素材用
グラファイト	コークスなど	導電性、潤滑性 耐熱性、耐衝撃性	電極、電気ブラシ 原子炉構造材
カーボンブラック	炭化水素ガス	超微粒子	ゴム充填材、顔料
生体用炭素	メタンなど	生体親和性	心臓弁、人工骨
カーボン薄膜	メタンなど	薄膜、高抵抗	カーボン抵抗体
ダイヤモンド	メタンなど	薄膜、高硬度	研削材、特殊窓

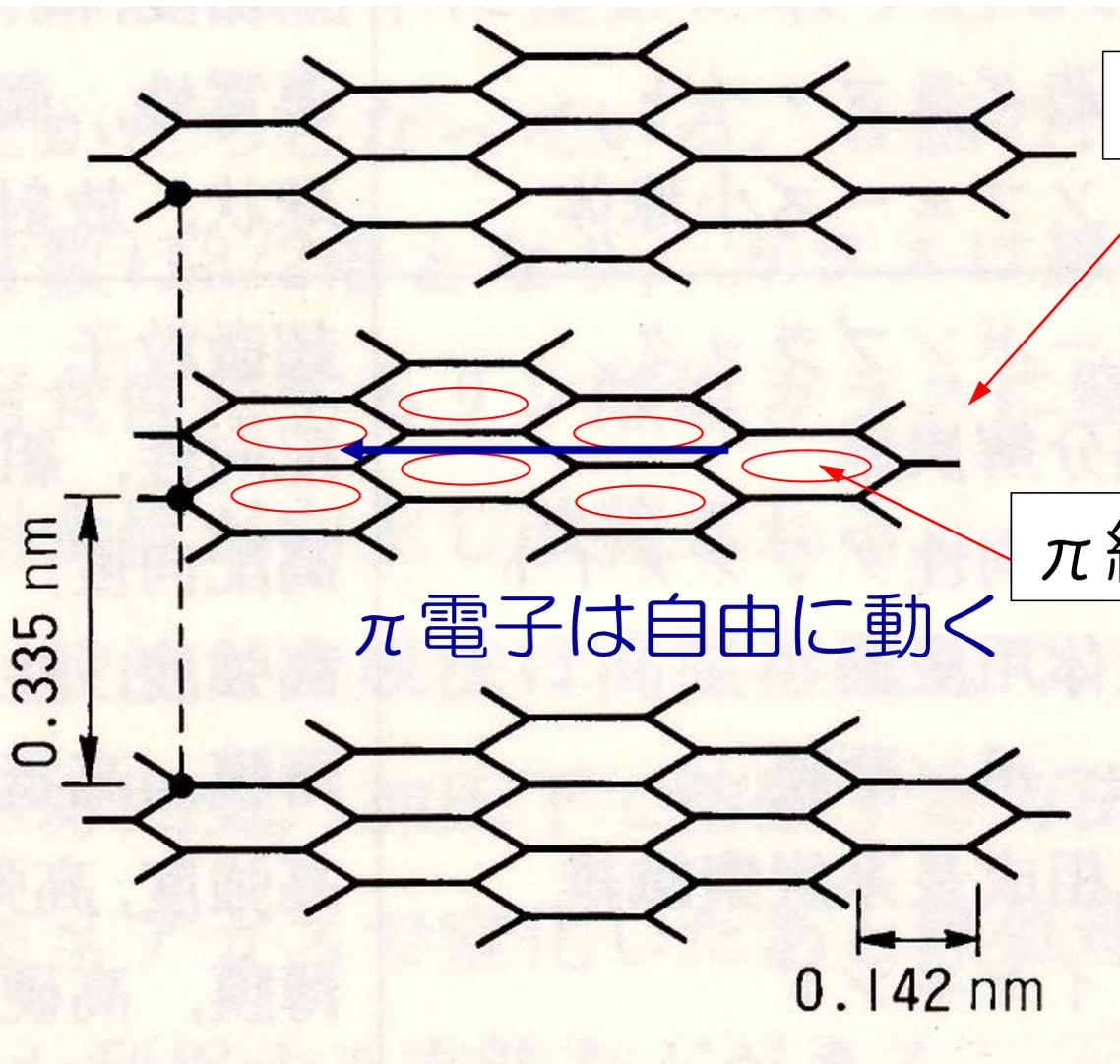
# ダイヤモンド



$\sigma$  結合

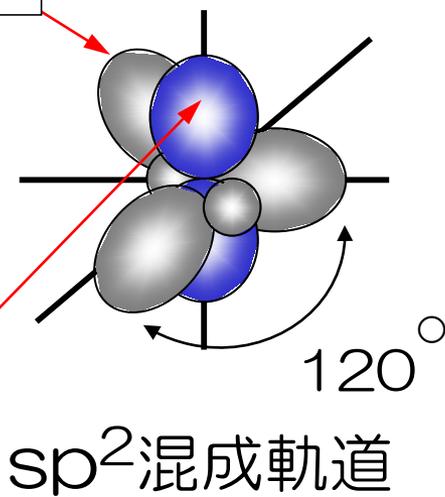
$sp^3$  混成軌道

# グラファイト



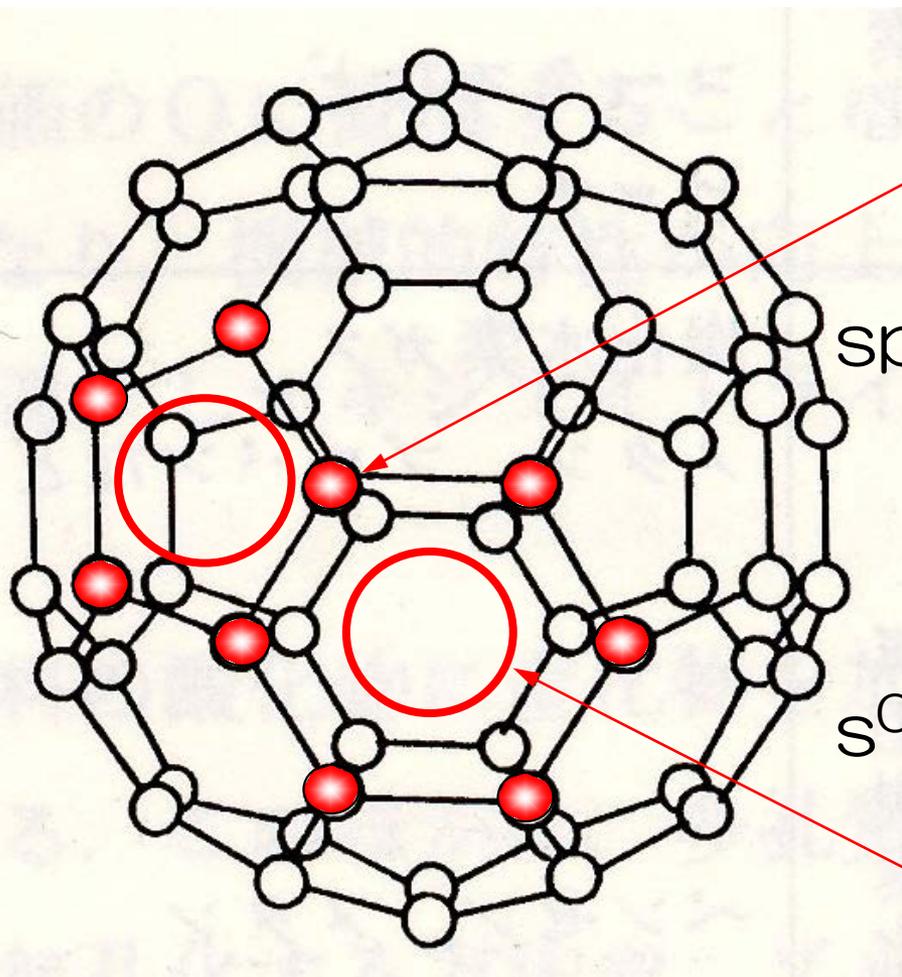
$\sigma$ 結合

$\pi$ 結合



導電性

# フラーレン 6員環+5員環



フラーレン  $C_{60}$

$\sigma$  結合

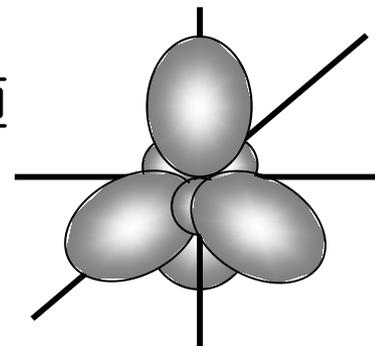
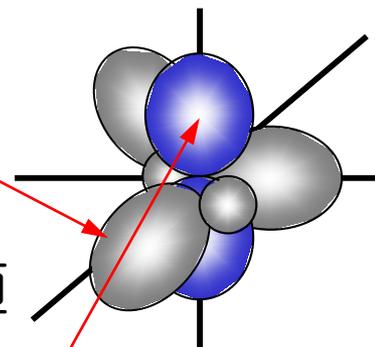
$sp^{2.278}$  混成軌道

少し偏っている

$s^{0.093}p$  混成軌道

$\pi$  結合

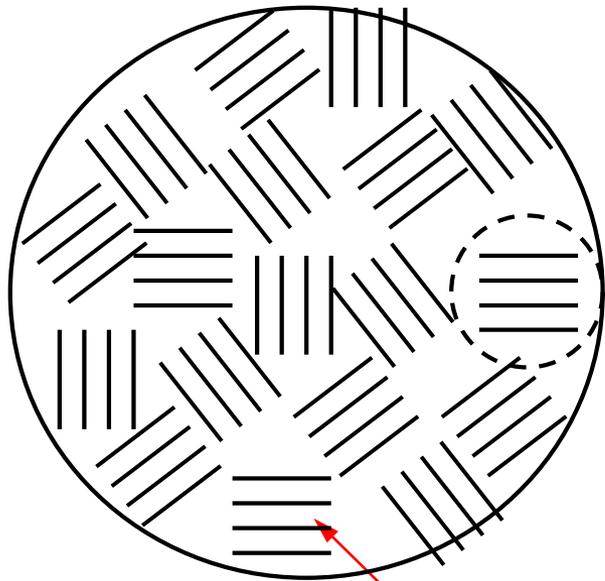
$sp^2$  混成軌道



$sp^3$  混成軌道

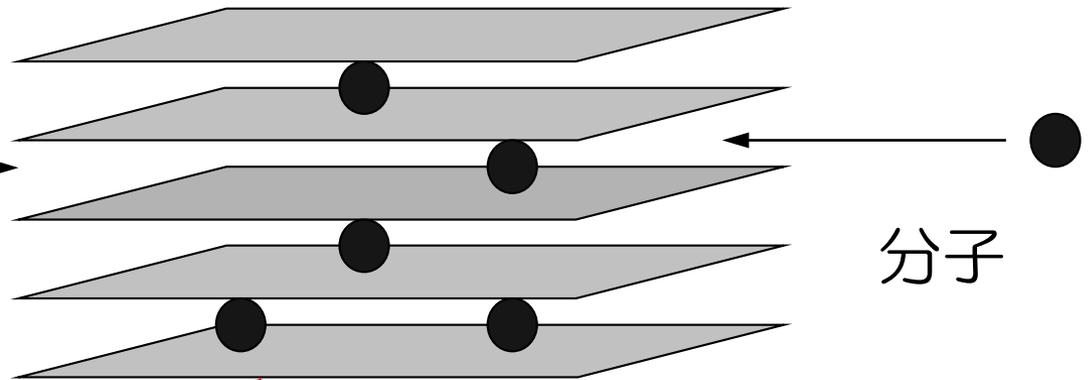
# 無定形炭素

## 活性炭の構造



グラファイト板

## 活性炭の層状構造内への取り込み



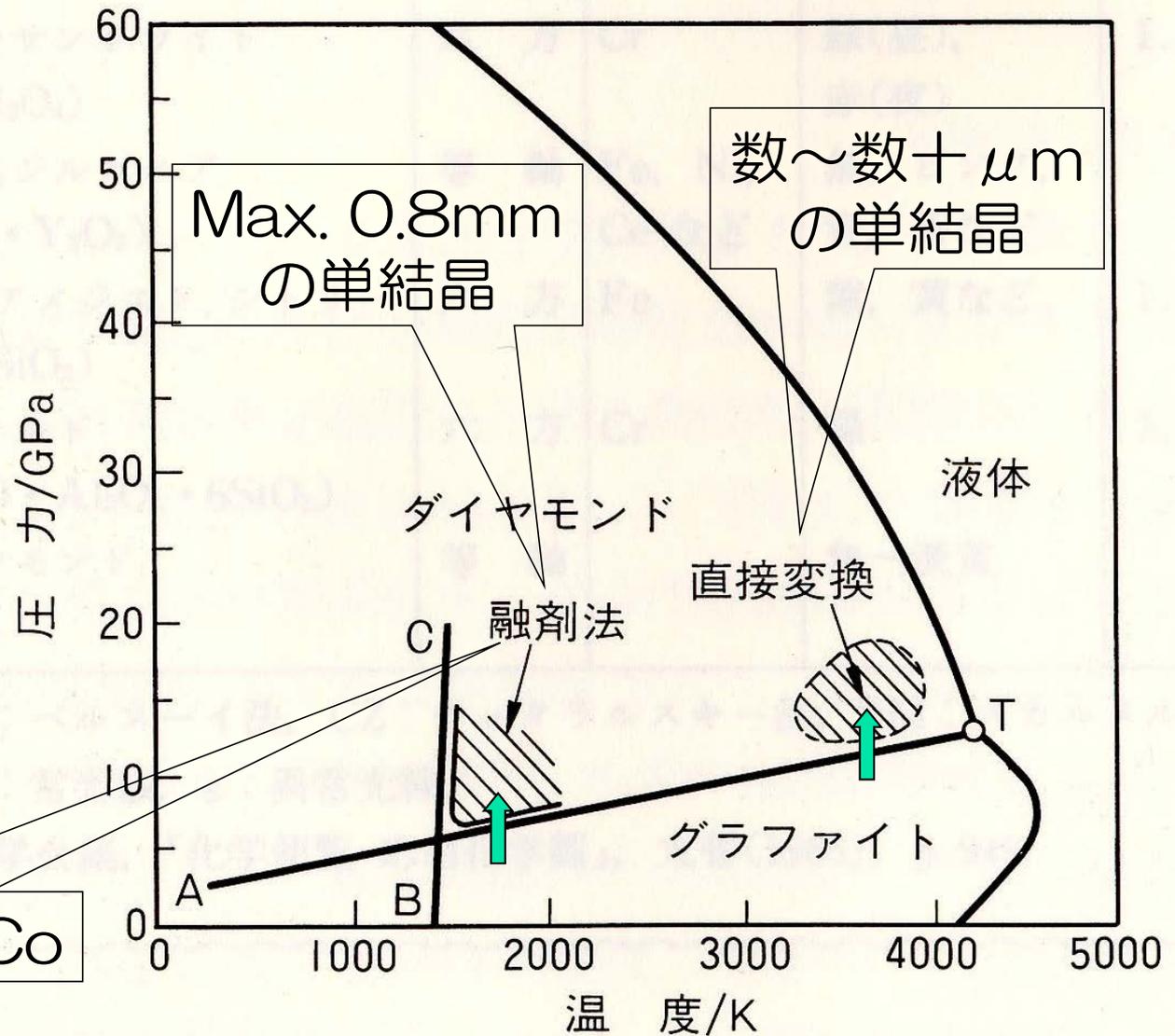
分子

# ダイヤモンド

物 性	屈折率 2.42 (高い) 硬度 7 (物質中最大) バンドギャップ 5.4eV	
合 成 法	単 結 晶	高温高压合成法
	薄 膜	低圧気相法
用 途	研削材、宝石	
将来技術	半 導 体	耐熱・大パワー電子素子
	薄 膜	機械・光学・熱・音響の各物性を 利用した工業材料

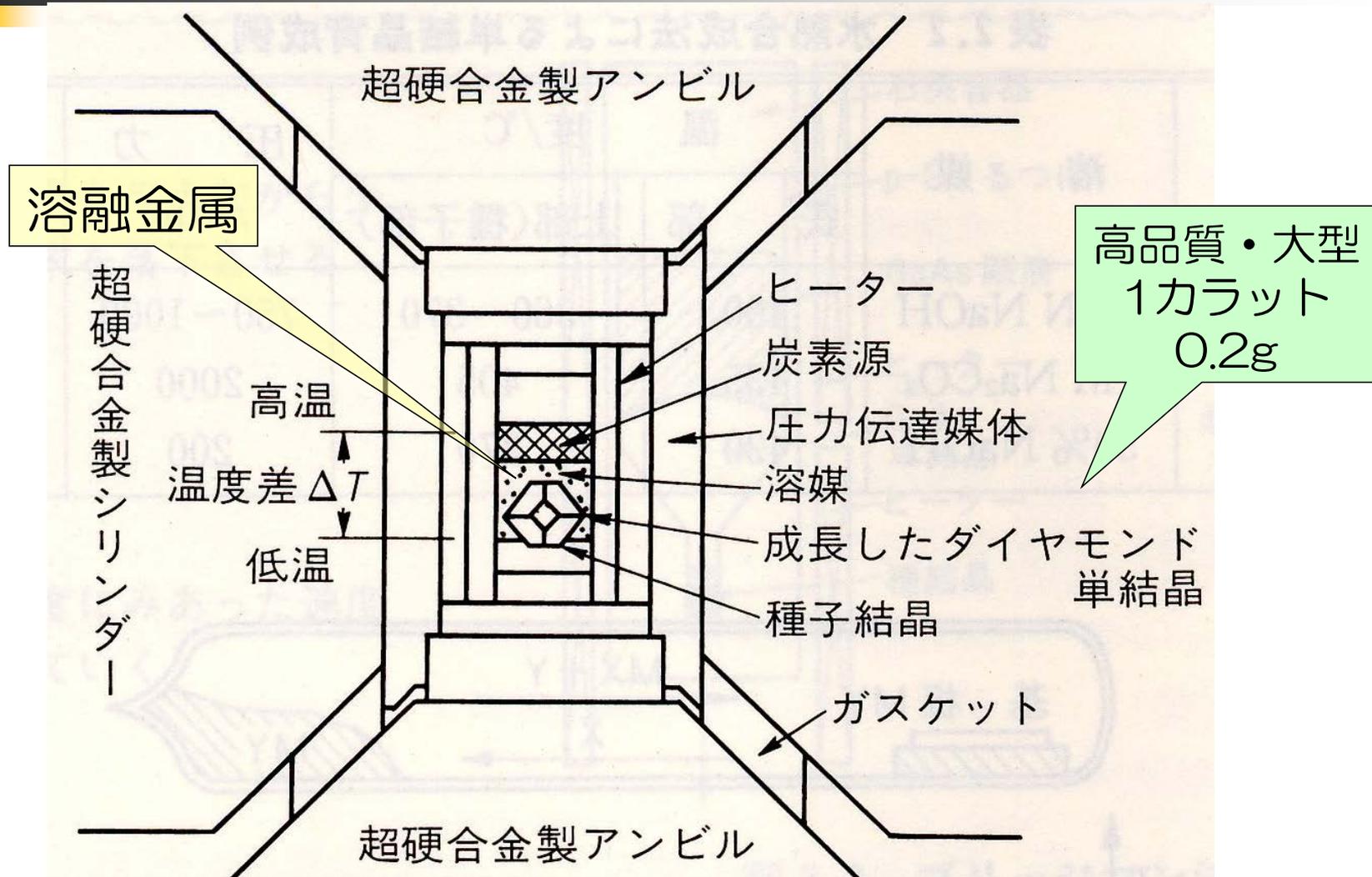
# 超高压合成法

ダイヤモンドと  
グラファイト相図



溶融剤：Fe, Ni, Co

# 超高压合成法



ダイヤモンド単結晶育成用超高温高压実験装置