

純物質の相平衡

相図: 相境界を p-T 平面に示したもの (例) H₂O, CO₂

[三重点]

三相が平衡共存できる相図上の点 (例) 水: $T_3 = 273.16 \text{ K}$, $p_3 = 611 \text{ Pa}$

1 atm では: (温度上昇に伴い) 固体(氷) → 液体(水) → 気体(水蒸気)

(例) CO₂: $p_3 > 1 \text{ atm}$

1 atm では: (温度上昇に伴い) 固体(ドライアイス) → 気体(昇華し、二酸化炭素となる)

[臨界点]

気液界面が消失する点 (例) 水: 647.3 K , 22.12 MPa

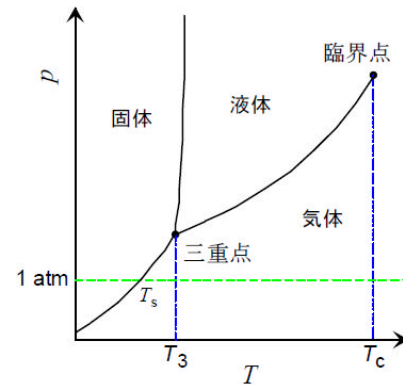
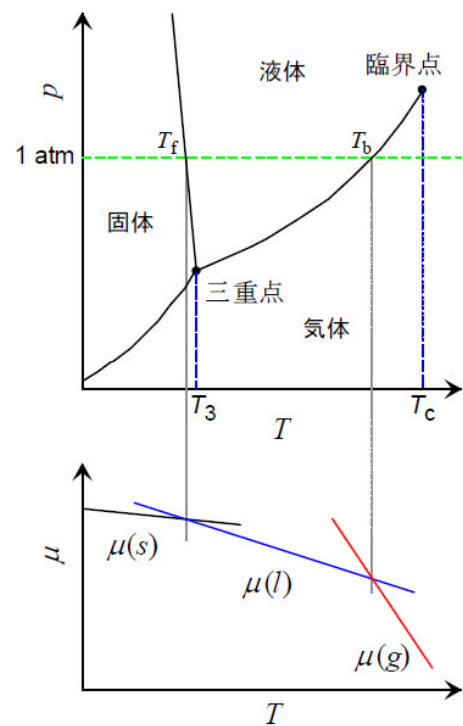
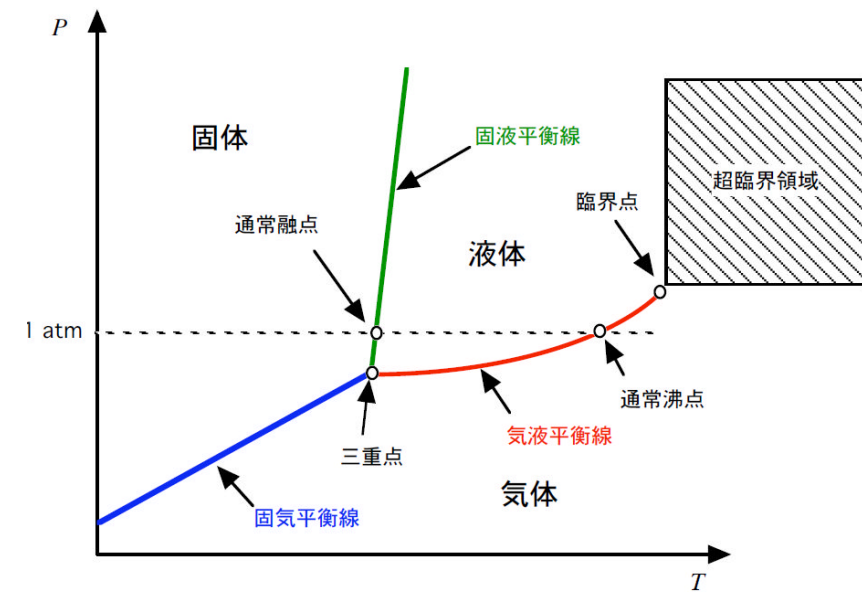


図 CO₂の相図

純物質の相図



気液平衡線の終点が**臨界点** (Critical point) である。
臨界点では、蒸気と液体の密度差はなくなり、気液界面が消失する。
(共存する蒸気の密度と液体の密度が同じだから、完全に混じり合う。よって、界面は消失する。)

例) 水の臨界点 674.3 K 218 atm

臨界点よりも温度・圧力が高い領域が**超臨界**(領域)である。
超臨界での水や二酸化炭素を用いた興味深い研究が現在進行中である。

相の安定性

化学ポテンシャル (μ) 最小の相が 安定相である。

平衡で共存する相では、共存する相の μ (化学ポテンシャル) は等しい。

参考URL

<http://ja.wikipedia.org/wiki/超臨界流体>

<http://www.tokai.t.u-tokyo.ac.jp/public/lab/beam/scw2/first.html>

<http://www.che.tohoku.ac.jp/~scf/index.html>

