

# 超臨界水反応

～ 375 , 221 気圧を超える水で何ができるのか! ?

## 超臨界水 [Super Critical Water]

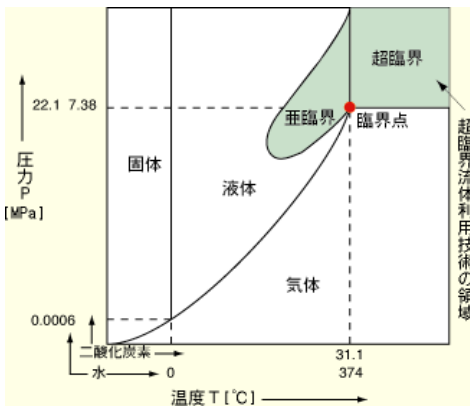


図1 水の状態図

臨界点というものをご存知でしょうか? 知らない方もいらっしゃるのではないのでしょうか。実は私も研究室に入るまではまったく知りませんでした。『放射能やってんの! ?』といわれることもあります。きっと臨界被爆事故をTVで見ても勘違いしているのでしょう。とにかくあまり一般的な言葉ではないようです。右の図1は純物質の状態図ですが、気体から液体への状態変化は蒸気圧曲線であらわされ、蒸気圧曲線にそって温度、圧力を上昇させていくとついには臨界点に達し、臨界点では物質は霧のようになり光を通さなくなります。実際に窓付の平衡セルで臨界点を見ていると最初ははっきりしていた気液平衡界面が温度をあげていくに従ってぼやけてきてついには真っ暗な臨界点になり、次いで赤暗色の透明な均相になる様子が観察されます。超臨界という状態は臨界温度、臨界圧力を超えた物質の状態をいいます。水の臨界点は 375 , 221 気圧ですからそれを超えた温度、圧力条件下の水を超臨界水といいます。

## 超臨界水でどんなことができるの?

超臨界状態で水の誘電率は有機溶媒程度まで下がり通常の水では相分離してしまう有機物質をも完全に溶解させることができます。水と油は通常では混ざらないものですが超臨界状態では油は水に完全に溶けてしまうというわけです。さらに、超臨界水は強力な酸化力を持っていてダイオキシンなど有害物質を短時間で完全に分解することができます。超臨界水を使えば排水中の有害物質など水を含んだ状態でも直接分解処理できるというのが大きな特徴です

超臨界水のもうひとつの大きな特徴は温度、圧力をコントロールすれば誘電率、イオン積、密度、などの値をおおはばに変えられるということがあります。温度と圧力を微妙に変えるだけで超臨界水は全く違った性質を持ちます。これをうまく利用すればこれまでになかった新しいプロセスを開発できると期待されています。

## 我々の研究室が目指しているものは、

図は去年の7月に研究室に入った超臨界水反応装置です。

