

## 自動車と環境問題

温室効果ガス

炭酸ガス

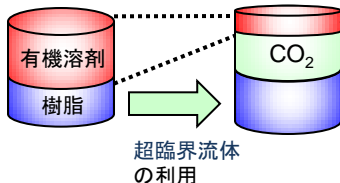
超臨界二酸化炭素を用いた急速膨張法 (Rapid Expansion of Supercritical Solution with a Nonsolvent; RESS-N法)

## 新しい塗装技術の原理

燃料電池車などの開発

製造工程での排出  
トルエンなどの有害物質

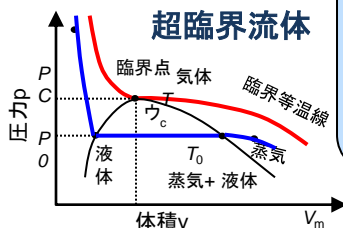
回収により有効利用



大幅なVOC削減

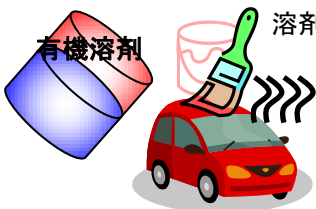
CO<sub>2</sub>と水の臨界温度  
T<sub>c</sub>と臨界圧力p<sub>c</sub>

	T <sub>c</sub> [K]	p <sub>c</sub> [atm]
CO <sub>2</sub>	304.2	72.8
水	647.3	217.6



## 従来の溶剤型塗料の問題点

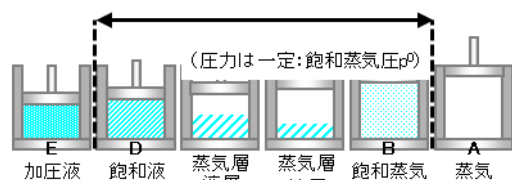
揮発性有機化合物 VOC (Volatile Organic Compounds) 削減



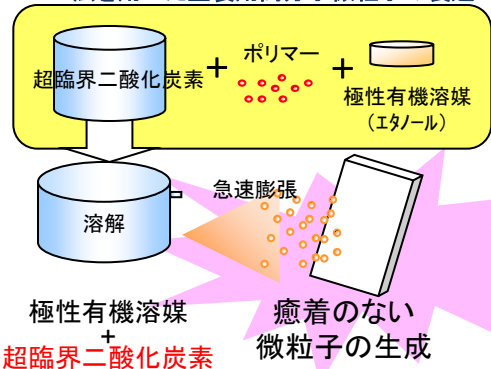
溶剤の蒸発 → 大気汚染

## 新しい塗装システムの開発

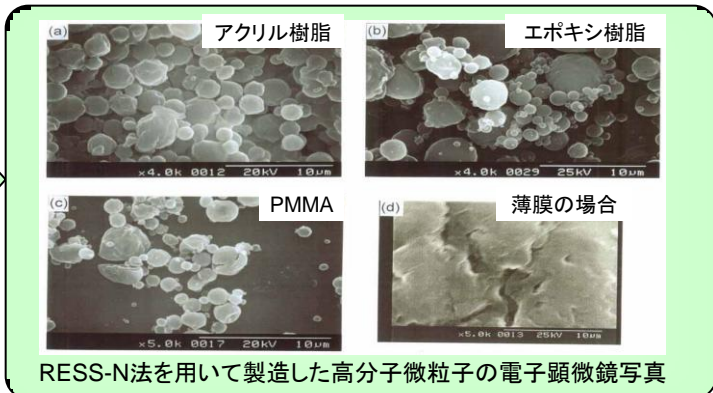
- 水性塗料
- 粉体塗料 → 超臨界技術の利用



## RESS-N法を用いた塗装用高分子微粒子の製造

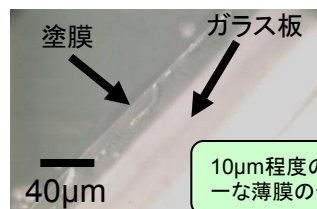
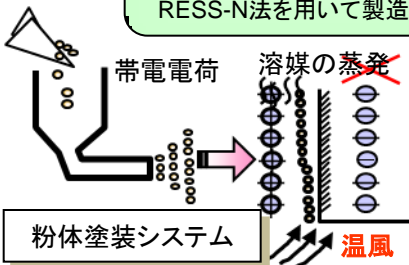
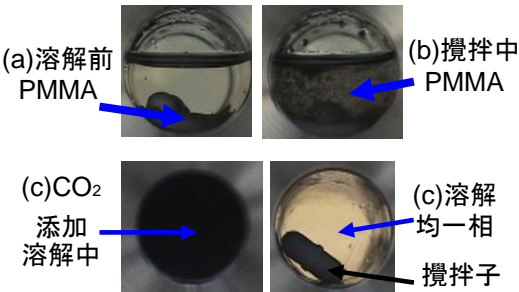


有害有機溶媒を用いない  
環境調和型自動車用塗装システム



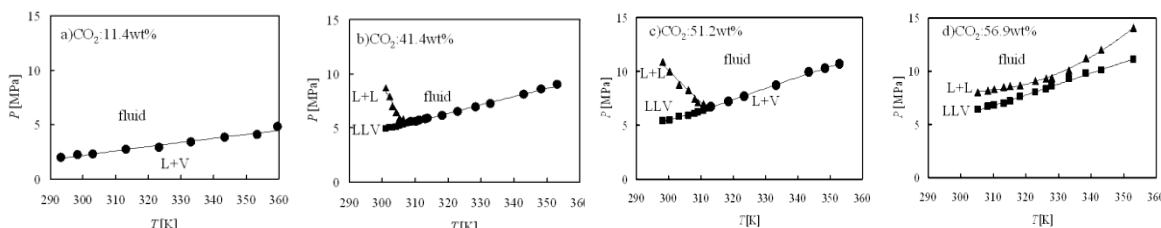
RESS-N法を用いて製造した高分子微粒子の電子顕微鏡写真

## 超臨界流体に対する高分子の溶解挙動



10µm程度の均一な薄膜の形成

RESS-N法により製造した高分子微粒子による粉体塗装



超臨界CO<sub>2</sub>+エタノール+PMMAの相分離挙動

