# 超临界二氧化碳环境中等离子体的产生和应用

项目简介：

本项目曾获得日本COE（Center of Excellence）项目“Power of Pulse”课题资助。

超临界流体具有独特的流体性能，而等离子体放电时所产生的大量微粒子（离子，电子和自由基）具有很高的化学反应活性。这两者的结合必将显著提升化学反应效率或是产生新型化学反应。首先将甘油酯与甲醇溶解于超临界二氧化碳中，并将高压电场置于超临界二氧化碳环境中，在一定的高电压下产生等离子放电。研究表明，经过20000次的等离子放电后，甘油酯能够与甲醇发生甲醇解反应，从而产生脂肪酸甲酯，这是一种重要的生物柴油成分，通常是通过酸性或碱性催化剂催化甘油酯与甲醇反应产生。这意味着，在超临界CO2中产生的等离子体对于甘油酯醇解是一种新型的催化剂，可以取代常规的酸碱催化剂并且没有使用常规催化剂所引发的环境污染问题。

另外，该技术可应用于处理油田废水、煤炭炼焦废水废气，是一种先进高效的环保与化工技术。