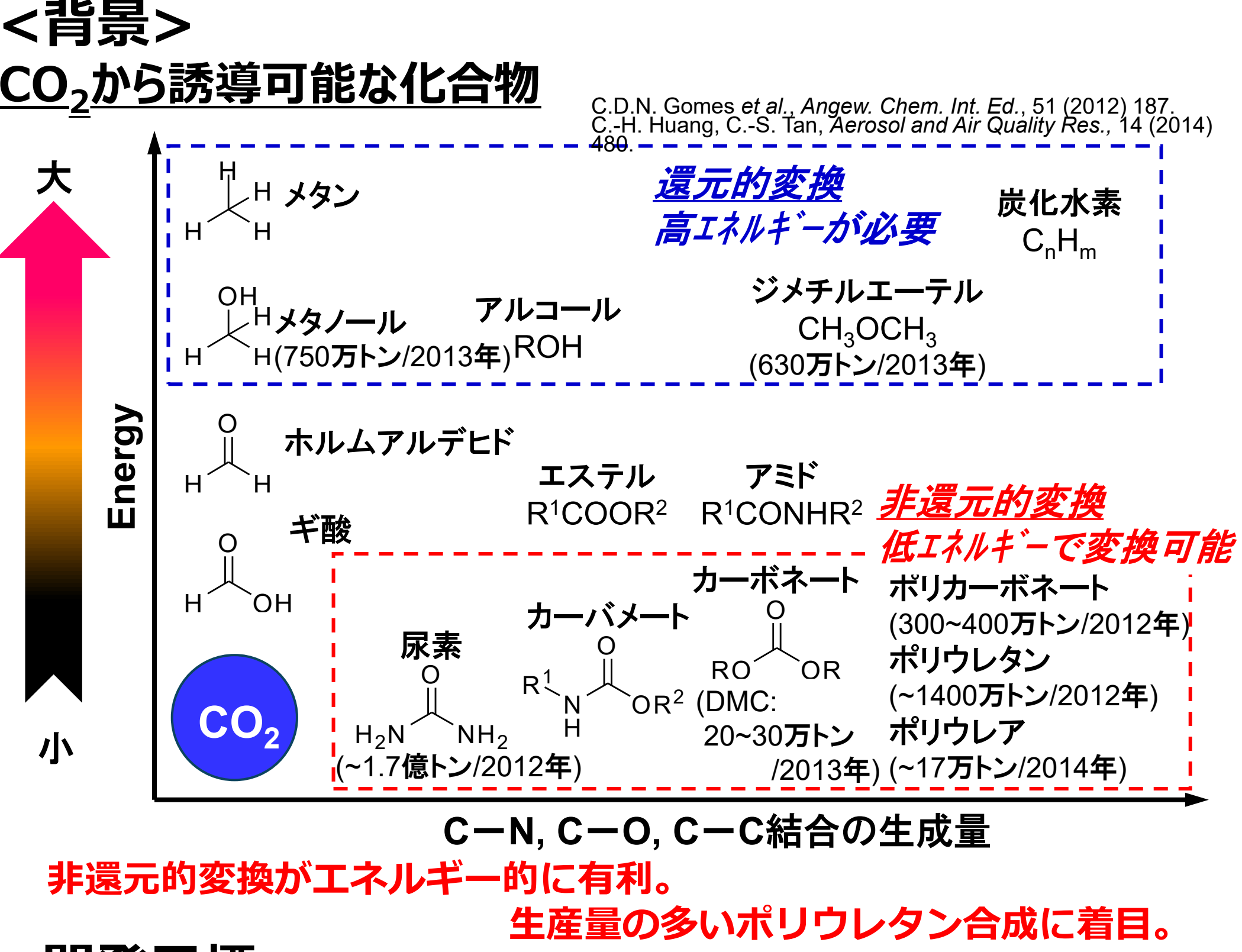
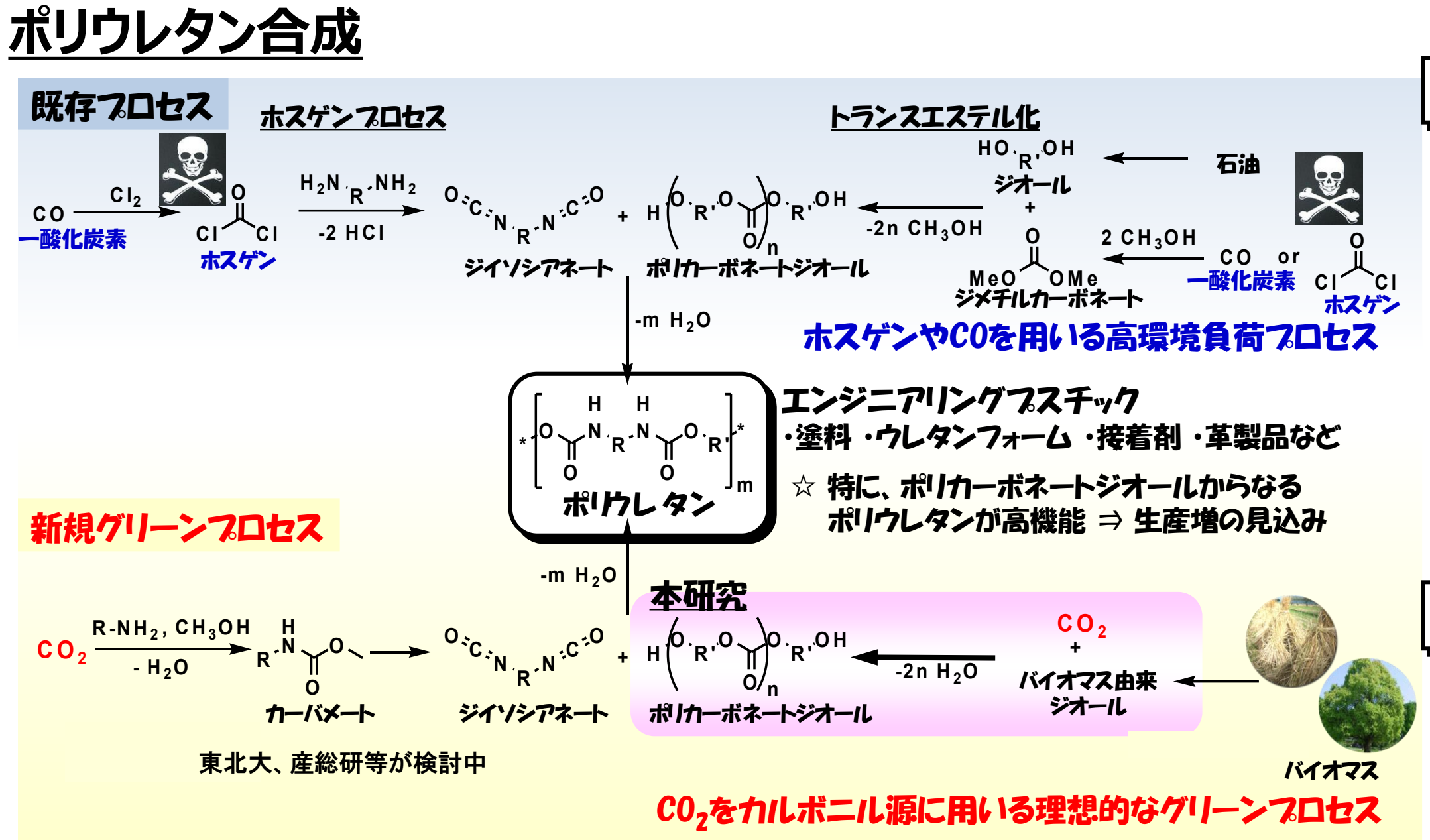
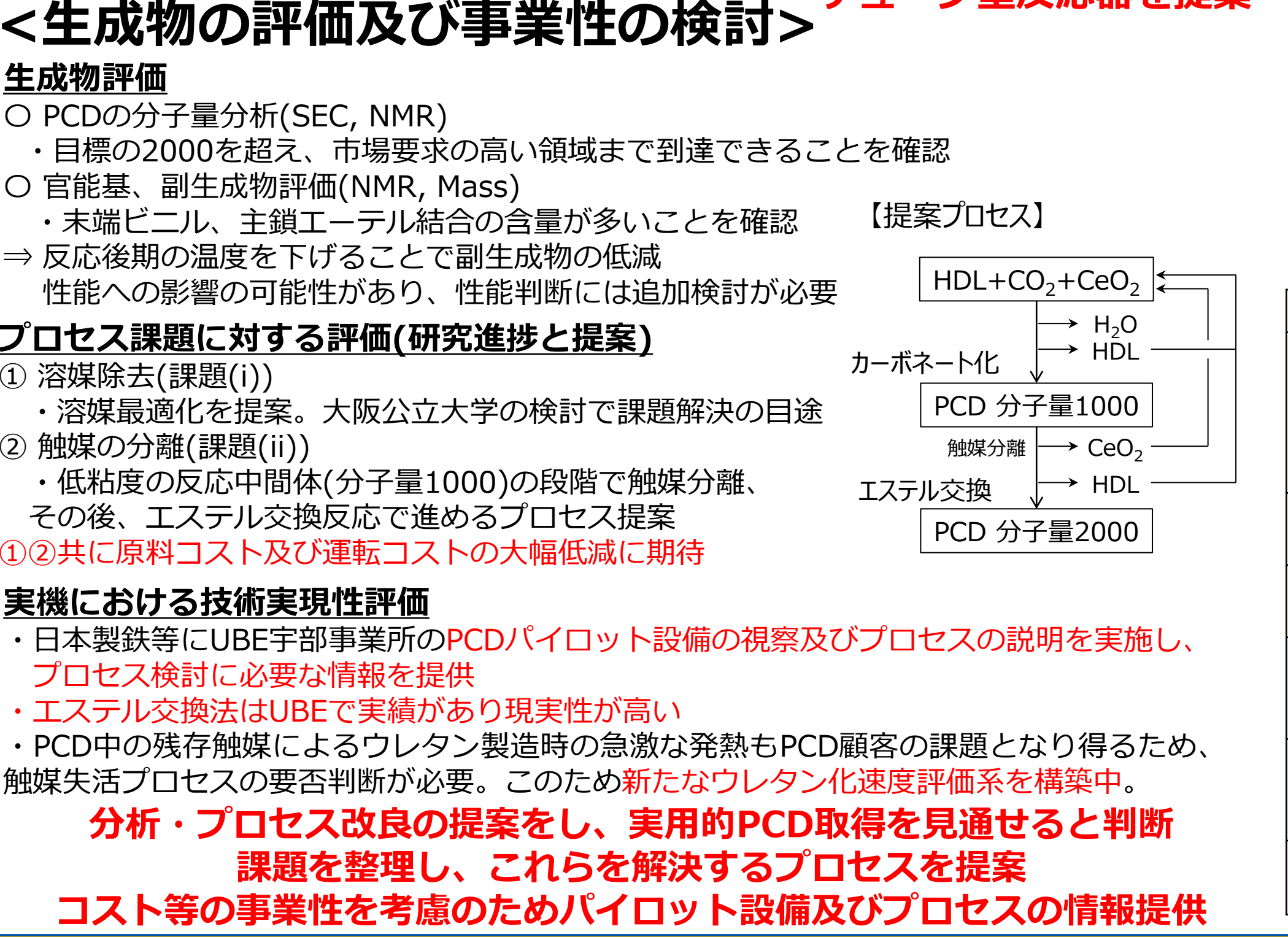
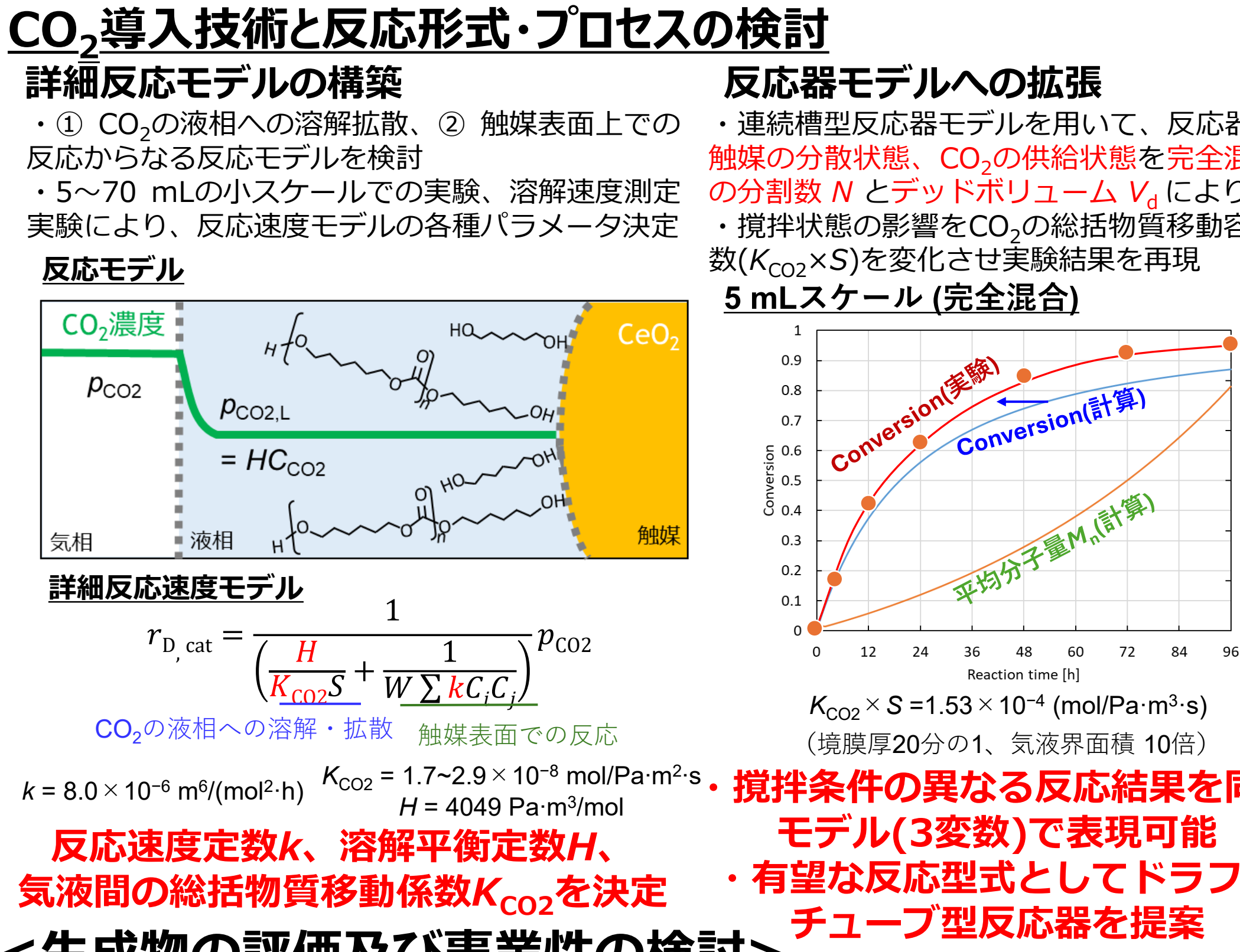
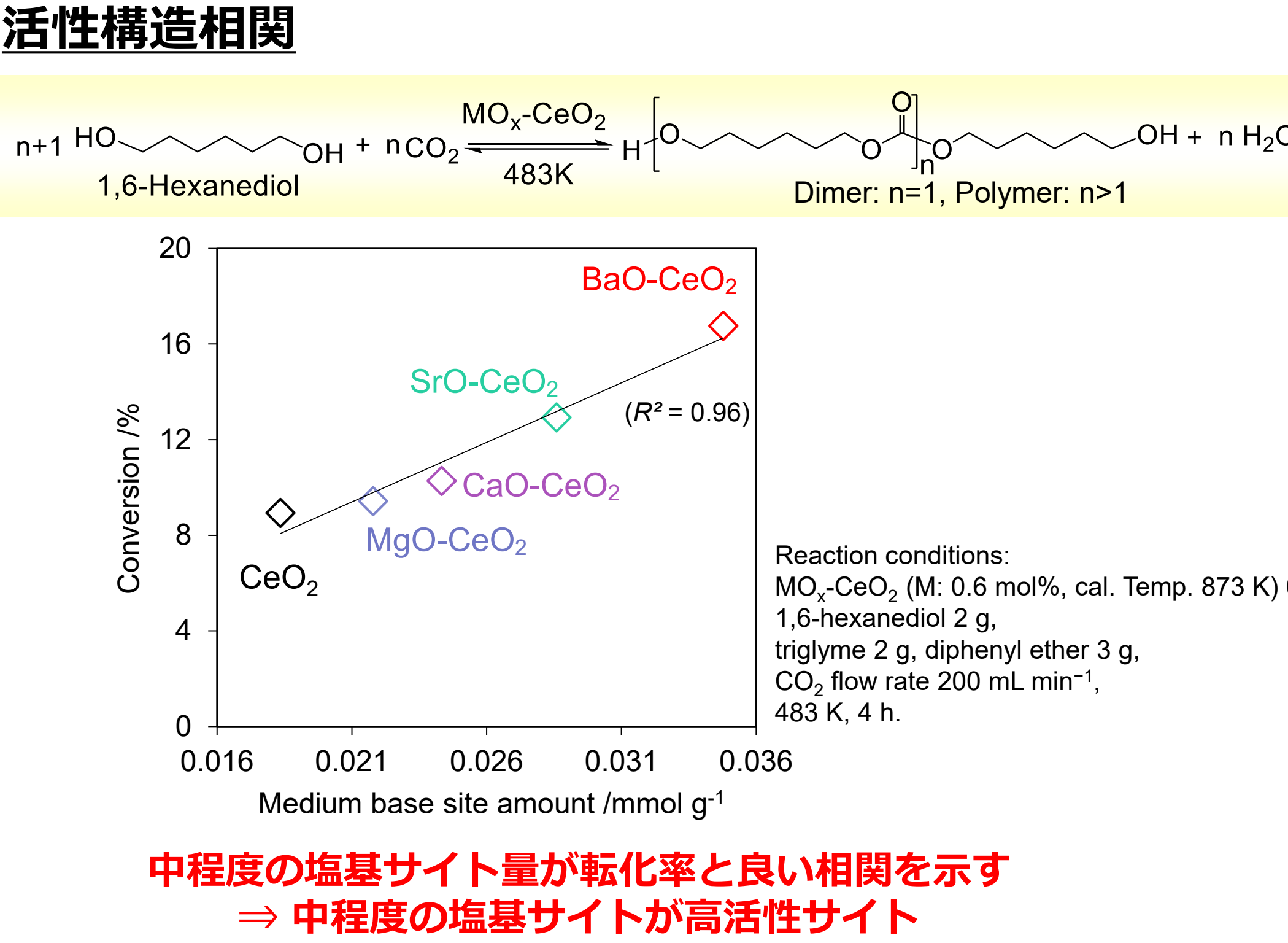




<開発目標>

研究項目	開発最終目標
(1)触媒反応技術の開発（大阪公立大学、東京大学、京都大学、東北大学）	
①機能固体触媒の開発	①60hでPCD収率≧90%（50~100 ml規模）
②触媒反応メカニズム解析	②反応機構解明
③反応速度・反応器モデルに基づく反応器設計	③反応器モデルの構築
④CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	④LCAの観点からの低GHG合成プロセス設計の枠組み構築
(2) CO₂導入技術と反応形式・プロセスの検討（日本製鉄(株)）	
①CO ₂ 導入技術・反応形式の検討	①96hでPCD収率≧90%(200~1,000 ml規模)
②全体プロセスの検討	②全体プロセスフローの改良ベンチ装置の仕様確立
(3)生成物評価及び事業性の検討（UBE(株)）	
①生成物の評価	①生成PCD性能の実用性評価
②事業性の検討	②事業化に向けた技術的・コストの課題の整理、実用的プロセス構築可否の検討



<開発項目・研究内容>

研究機関 研究開発項目	2023年度	2024年度
(1) 触媒反応技術の開発 (a) 機能固体触媒の開発	塩基性を制御した金属酸化物触媒の開発 酸化・還元性を制御した金属酸化物触媒の開発 開発触媒の触媒解析	触媒反応メカニズム解析 触媒反応メカニズム解析
大阪公立大学	触媒反応メカニズム解析 触媒反応メカニズム解析	触媒反応メカニズム解析 触媒反応メカニズム解析
東京大学	触媒反応メカニズム解析 触媒反応メカニズム解析	触媒反応メカニズム解析 触媒反応メカニズム解析
京都大学	触媒反応メカニズム解析 触媒反応メカニズム解析	触媒反応メカニズム解析 触媒反応メカニズム解析
東北大学	触媒反応メカニズム解析 触媒反応メカニズム解析	触媒反応メカニズム解析 触媒反応メカニズム解析
(2) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(3) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(4) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(5) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(6) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(7) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(8) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(9) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(10) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(11) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(12) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(13) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(14) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(15) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(16) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(17) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(18) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(19) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(20) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(21) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(22) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(23) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(24) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(25) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(26) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(27) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(28) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(29) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(30) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(31) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(32) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(33) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(34) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(35) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(36) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(37) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(38) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(39) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(40) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(41) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(42) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(43) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(44) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(45) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(46) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(47) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(48) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(49) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(50) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(51) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(52) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(53) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(54) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(55) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(56) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(57) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(58) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(59) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(60) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(61) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(62) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(63) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(64) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(65) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(66) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(67) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(68) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(69) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(70) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(71) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(72) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(73) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(74) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(75) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(76) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(77) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(78) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(79) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(80) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(81) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(82) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(83) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(84) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(85) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(86) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(87) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(88) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(89) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(90) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(91) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(92) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(93) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(94) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(95) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(96) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(97) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(98) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション
(99) CO ₂ 導入技術と反応形式・プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討	CO ₂ 導入技術・反応形式の検討 全体プロセスの検討
(100) CO ₂ とジオールからのPCD合成プロセスの設計とLCA	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション	溶媒量削減検討 重合反応のシミュレーション

