

กรรมวิธีการผลิตเชื้อเพลิงและสารป้อนในอุตสาหกรรม จากแอลกอฮอล์โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาซีโอไลต์ที่ได้รับการปรับปรุง

NS	unit	ผลิตภัณฑ์							
		H2	SAg	SAu	SPt	1.5SAg	1.5Au	1.5Pt	1.5Pt
C ₁	Initial	3.11	0.00	0.00	0.00	2.15	0.00	0.00	0.00
	6 h	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C ₂	Initial	4.26	4.12	4.38	5.22	0.00	6.05	4.60	2.93
	6 h	3.68	4.25	4.45	5.40	2.87	4.42	4.89	1.28
C ₃	Initial	0.00	0.00	5.98	0.00	3.07	0.00	0.00	6.13
	6 h	0.00	0.00	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00	4.65
C ₄	Initial	5.70	5.28	5.52	5.43	3.28	5.39	5.19	6.80
	6 h	3.29	5.17	5.59	5.93	0.00	4.97	5.38	5.23
C ₅	Initial	0.00	4.69	0.00	4.81	0.00	0.00	0.00	0.00
	6 h	0.00	4.40	0.00	5.37	3.74	0.00	0.00	0.00
C ₆	Initial	38.26	15.31	18.15	13.08	22.85	17.52	23.72	12.87
	6 h	45.97	18.48	19.60	16.90	24.98	20.97	21.77	15.37
S11X	Initial	10.50	21.48	18.64	21.55	16.22	20.00	15.62	13.96
	6 h	7.02	19.98	18.22	22.19	18.96	20.88	18.70	22.26
A ₂	Initial	40.17	49.12	47.33	49.91	52.43	51.04	50.87	57.31
	6 h	37.01	47.72	45.98	44.21	49.45	48.76	49.26	51.21

- ผู้ถือสิทธิ์** : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
- ผู้ประดิษฐ์** : นายอาทิตย์ อัครสุชี/น.ส.ฐิติพร วัฒนกุล/น.ส.วราภรณ์ ศรีพลเคน/นายอนุวัฒน์ กลุ่มกลาง/น.ส.รัชพร มุ่งป็นกลาง/น.ส.บุศยารัตน์ ศิลาชัย/น.ส.ปานชีวา สิงโธสง/น.ส.วิชุดา ชนะคำ/มทร.อีสาน ร่วมกับ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
- สถานะ** : อนุสิทธิบัตร
- สังกัด** : คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
- เลขที่คำขอ** : 2203000284

ที่มา ข้อมูลเบื้องต้น และความสำคัญของปัญหา/ ผลงาน

กรรมวิธีการผลิตสารไฮโดรคาร์บอนที่สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงและสารป้อนในอุตสาหกรรมจากแอลกอฮอล์ที่มีคาร์บอน 2-5 อะตอมหรือของผสมที่มีความเข้มข้นอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาซีโอไลต์ที่มีขนาดรูพรุนในช่วง 5-7 อังสตรอมที่ถูกเติมแต่งด้วยโลหะซิลเวอร์ แกลเลียม แพลทินัมหรือของผสมในปริมาณ 1.0-3.0 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักที่ดีที่สุดคือการเติมแต่งโลหะ 10 ผสมซิลเวอร์ แกลเลียมและแพลทินัมอย่างละ 1.0 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักบนวัสดุรองรับซีโอไลต์ที่มีขนาดรูพรุนในช่วง 5-7 อังสตรอมที่ดีที่สุดคือชนิดแซดเอสเอ็ม-5 (ZSM-5) และที่มีอัตราส่วนซิลิกอนต่ออลูมิเนียมในช่วง 11-100 ที่ดีที่สุดคือ 11 ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์คือได้กรรมวิธีการผลิตสารไฮโดรคาร์บอนที่สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงและสารป้อนในอุตสาหกรรมจากแอลกอฮอล์ที่มีคาร์บอน 2-5 อะตอมหรือของผสมที่มีความเข้มข้นอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีตำแหน่งที่ว่างไว้เป็นกรดและตำแหน่งโลหะ

กรรมวิธีการผลิตเชื้อเพลิงและสารป้อนในอุตสาหกรรม

จากแอลกอฮอล์โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาซีโอไลต์ที่ได้รับการปรับปรุง

สรุปและจุดเด่นเทคโนโลยี/ ผลงาน

กรรมวิธีการผลิตตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับเปลี่ยนแอลกอฮอล์ที่มีคาร์บอน 2-5 อะตอมหรือของผสม ความเข้มข้นตั้งแต่ 80 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักเป็นสารไฮโดรคาร์บอน โดยตัวเร่งปฏิกิริยาเลือกได้จากซีโอไลต์ ขนาดรูพรุนในช่วง 5-7 อังสตรอม ที่เลือกได้จากชนิดแซตเอสเอ็ม-5 (ZSM-5) ชนิดแซตเอสเอ็ม-11 (ZSM-11) ชนิดเบต้า (Beta) ชนิดวาย (Y) ชนิดมอร์ดไนต์ (Mordenite) ที่ดีที่สุดคือซีโอไลต์ชนิดแซตเอสเอ็ม-5 (ZSM-5) และที่มี อัตราส่วนซิลิกอนต่ออลูมิเนียมในช่วง 11-100 ที่ดีที่สุดคือ 11 ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เตรียมได้จะนำมาใช้ในการเปลี่ยนแอลกอฮอล์ที่มีคาร์บอน 2-5 อะตอมหรือของผสมให้เป็นสารไฮโดรคาร์บอน โดยใช้สารละลาย แอลกอฮอล์ที่มีความเข้มข้นตั้งแต่ 80 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ภายใต้การทดสอบในถังปฏิกรณ์แบบเบดนิ่ง (Fixed bed reactor) ที่ความดันในช่วง 0.1-2.0 เมกะพาสกาล ที่ดีที่สุด คือ ความดัน 0.1 เมกะพาสกาล อุณหภูมิ ในช่วง 200-600 องศาเซลเซียส ที่ดีที่สุด คือ อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส อัตราการไหลเชิงมวลของแอลกอฮอล์ ต่อมวลของตัวเร่ง ปฏิกิริยาในช่วง 1-60 ต่อชั่วโมง ที่ดีที่สุด คือ อัตราการไหลเชิงมวลของแอลกอฮอล์ต่อมวล ของตัวเร่งปฏิกิริยา 3.1 ต่อชั่วโมง สารไฮโดรคาร์บอนที่เตรียมได้จะถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงและ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเพื่อช่วยในการเตรียมยา สารเติมแต่ง (Additives) พอลิเมอร์ หรืออุตสาหกรรมอื่นๆ