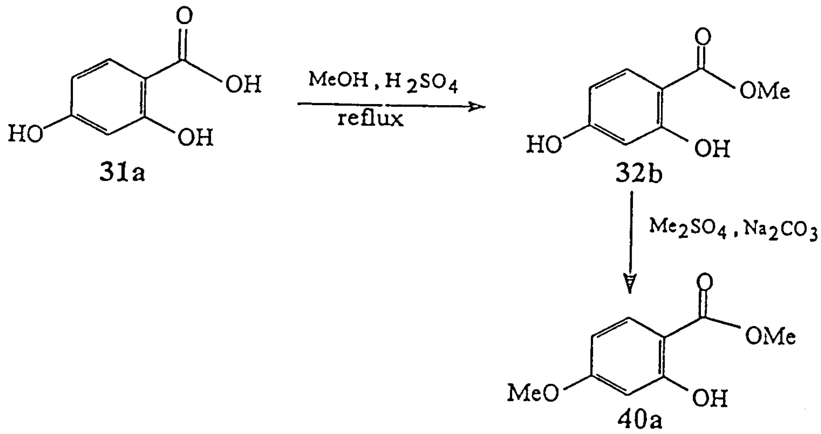
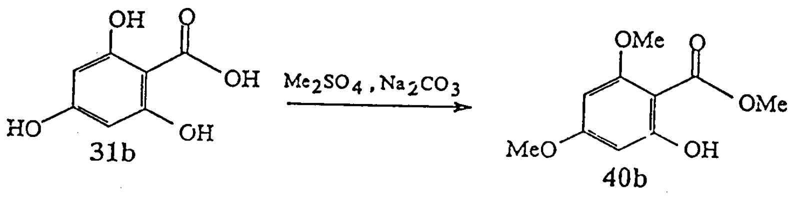
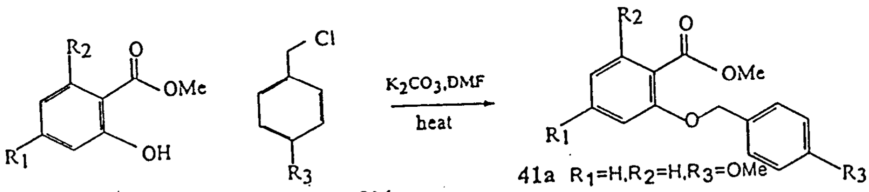
การพิมพ์สมการ



Eq. 1 1



Eq. 1 2



32a R_1=H, R_2=H
40a R_1=OMe, R_2=H
40b R_1=OMe, R_2=OMe

33a R_3 = OMe
33b R_3 = H

41a R_1=H, R_2=H, R_3=OMe
b R_1=OMe, R_2=H, R_3=H
c R_1=OMe, R_2=H, R_3=OMe
d R_1=OMe, R_2=OMe, R_3=H
e R_1=OMe, R_2=OMe, R_3=OMe

Eq. 1 3

$$\text{Percent elongation (\%), \%}\varepsilon = \frac{(L_y - L_0)}{L_0} \times 100$$

Eq. 1 4

where, L_0 = original grip separation (mm.)

L_y = grip separation at maximum load (mm.)

สมการประมาณค่าพารามิเตอร์ของมอเตอร์กระแสตรง

จากสมการเชิงอนุพันธ์มอเตอร์กระแสตรงในสมการที่ (2-1) และ (2-2) สามารถจัดให้อยู่ในรูปสมการตัวแปรสภาวะได้ว่า

$$x_1(t) = \frac{R_a}{L_a} x_1(t) - \frac{K_e}{L_a} x_2(t) - \frac{1}{L_a} u_1(t) \tag{2-3}$$

$$x_2(t) = \frac{K_t}{J} x_1(t) - \frac{B}{J} x_2(t) - \frac{1}{J} u_2(t) \tag{2-4}$$

เมื่อ $x_1(t) = i_a(t)$ คือ กระแสอาร์เมเจอร์

$x_2(t) = \omega(t)$ คือ ความเร็วรอบมอเตอร์

$u_1(t) = u_a(t)$ คือ แรงดันอาร์เมเจอร์

$u_2(t) = m_1(t)$ คือ ภาระเชิงกล

อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติการวัดค่าภาระ $m_1(t)$ กระทำได้ยากและไม่จำเป็น จึงทำการปรับสมการใหม่โดยถือว่า $m_1(t)$ คือ พารามิเตอร์ตัวหนึ่ง และกำหนดให้ $u_2(t) = 1$ ดังนั้นจากสมการที่ (2-4) จะได้ว่า

$$x_2(t) = \frac{K_t}{J} x_1(t) - \frac{B}{J} x_2(t) - \frac{m_1}{J} u_2(t) \tag{2-5}$$

ทำการอินทิเกรตสมการที่ (2-3) และ (2-5) เทียบกับเวลาจะได้

$$x_1(t) = \frac{R_a}{L_a}\int_0^t x_1(t)dt - \frac{K_e}{L_a}\int_0^t x_2(t)dt - \frac{1}{L_a}\int_0^t u_1(t)dt + x_1(0) \tag{2-6}$$