

## ■ Ananas

Bij het kraken van aardolie ontstaan onder andere stoffen met de formule  $C_2H_4$  en  $C_4H_8$ . Er is maar één stof met de formule  $C_2H_4$ . Er zijn meerdere isomeren met de formule  $C_4H_8$ .

3p **8** □ Geef de structuurformules van drie isomeren met de molecuulformule  $C_4H_8$ .

Wanneer men  $C_2H_4$  onder de juiste omstandigheden met water laat reageren, ontstaat ethanol ( $C_2H_5OH$ ).

1p **9** □ Geef de structuurformules van etheen en van ethanol.

2p **10** □ Is de reactie van etheen met water een additiereactie? Geef een verklaring voor je antwoord.

Op soortgelijke wijze kan uit één van de isomeren met molecuulformule  $C_4H_8$  de stof 1-butanol ( $C_4H_9OH$ ) worden gemaakt. Door oxidatie kan 1-butanol worden omgezet tot butaanzuur.

Ethanol en butaanzuur zijn de grondstoffen voor de bereiding van ethylbutanoaat, een ester die naar ananas ruikt.

2p **11** □ Geef de structuurformule van ethylbutanoaat.