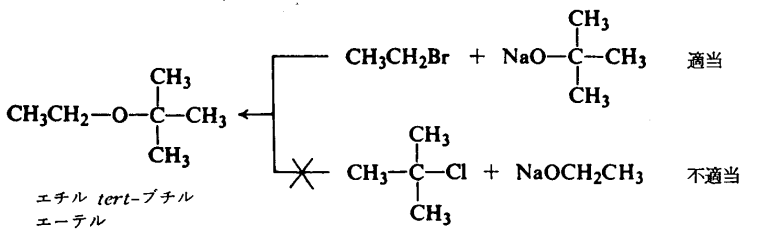
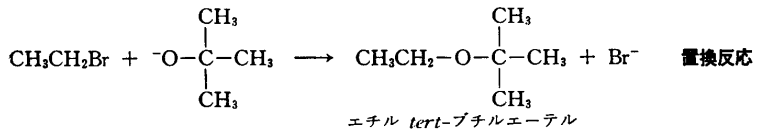
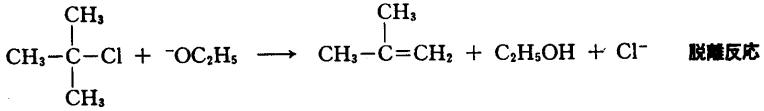
【SN2 vs E2 の競争に関するメモ】

非対称ジアルキルエーテルを合成するには試薬の組合わせとして２通りある．しかし，ほとんどの場合一方が他方よりずっとすぐれている．たとえばエチル *tert*-ブチルエーテルの合成ではつぎの２通りの組合わせが考えられる．



どちらを選択したらよいだろうか．いつもながら，ここでも，望む置換反応と競争的に起こる可能性のある脱離反応について考えなければならない．ここでは特にアルコキシド試薬が強い塩基性をもっているため，この脱離反応が当然重大になってくる．



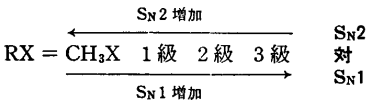


このため第三ハロゲン化物の使用は避ける．第三ハロゲン化物からはほとんど――あるいはすべて――脱離反応生成物が得られてしまうと考えられる．したがって他の組合わせを選ばねばならない．ナトリウムと *tert*-ブチルアルコール（§16・6）からアルコキシドをつくる場合その反応はおそく不利であるが，第一ハロゲン化物は脱離反応よりはむしろ置換反応を起こす傾向が強いので，この不利は打消され，かえってこのほうが有利となる．ジアルキルエーテルを Williamson 法で合成しようとする場合，脱ハロゲン化水素反応を起こす傾向が３級＞２級＞１級の順であることを常に記憶しておく必要がある．

アリールアルキルエーテルを合成するには，やはり２通りの組合わせを考える必要がある．一つの組合わせはすぐに除去できる．たとえば *n*-プロピルフェニルエーテルはハロゲン化アルキルとフェノキシドからのみ合成できる．これはハロゲン化アリールはアルコキシドとは全く反応しないからである．

【SN2 vs SN1, E2 vs E1 の競争に関するメモ】

求核反応で速度式が１次であれば，ラセミ化したり転位を起こしたりする．またこの反応性は，３級＞２級＞１級＞CH_3X の順である．一方，速度式が２次であれば，反応で立体化学が完全に反転し転位は起こらない．この場合の反応性の順序は CH_3X＞１級＞２級＞３級 である（この一般則には二，三の例外があるが，これらも合理的に説明できる．問題 16・5，p. 676 をみよ）．



この種の機構では反応性が逆であるから，このどちらかが純粋な形で起こることはほとんどなく，この２種が組合わさっている．この典型がハロゲン化物で，反応性は CH_3，１級，２級，３級といくにしたがって極小値（通常，２級で）を通って変化する．

$$CH_3X \;>\; \underset{S_N2}{1級} \;>\; \underset{S_N2}{2級} \;<\; \underset{S_N1}{3級}$$
混ざり合い

それでは，ハロゲン化アルキルの脱離反応には２種の機構があるのだろうか．答はまさにその通りである．この２種の機構相互の関係は置換反応での S_N2 と S_N1 機構の関係と全く同じである．この２種とは，**E2 機構**（２分子脱離反応[a]）と **E1 機構**（１分子脱離反応[b]）である．E2 機構では律速段階に２分子関係し，E1 機構では律速段階に１分子が関係する．

E2 または E1 脱離反応に対するハロゲン化アルキルの反応性の順序は同じである．

E2 または E1 脱離反応に対する反応性　３級＞２級＞１級

この順序には，E2 反応に関しては生成するアルケンの相対的な安定性（§5・14），また E1 反応に関しては最初の（おそい）段階で生成するカルボニウムイオンの安定性が反映している．

しかしながら，２種の機構の反応速度式は異なる．E2 反応では２次式，そして E1 反応では１次式である．脱ハロゲン化水素反応に一般に用いられる塩基の濃度では E2 反応――速度は塩基の濃度による――が主反応経路である．E1 反応は一般に第三ハロゲン化物でしかも塩基の濃度が薄い場合のみにみられる．

【この他に、SN1 vs E1 が競争することも意識しておく必要がある】
（同じ中間体を経由するから、二手に分かれて生成物を与えるということ）