دانلود جزوه قواعد فقه 1

برای دانلود جزوه اینجا کلیک کنید

سرعت واکنش های SN2 به شدت تحت تاثیر حلال است. حلال‌های پروتیک - آنهایی که حاوی یک گروه OH یا NH هستند - معمولاً برای واکنش‌های SN2 بدترین هستند، در حالی که حلال‌های آپروتیک قطبی که قطبی هستند اما گروه OH یا NH ندارند، بهترین هستند.
حلال‌های پروتیک، مانند متانول و اتانول، واکنش‌های SN2 را با حلول‌سازی هسته‌ی واکنش‌دهنده کاهش می‌دهند. مولکول های حلال به هسته دوست پیوند هیدروژنی می دهند و قفسی را در اطراف آن تشکیل می دهند و در نتیجه انرژی و واکنش پذیری آن را کاهش می دهند.

بر خلاف حلال های پروتیک - که با کاهش انرژی حالت پایه هسته دوست، سرعت واکنش های SN2 را کاهش می دهند - حلال های آپروتیک قطبی با افزایش انرژی حالت پایه هسته دوست، سرعت واکنش های SN2 را افزایش می دهند. استونیتریل(CH3CN) ، دی

متیل فرمامید [(CH3)2NCHO] ، به اختصار [DMF] دی متیل سولفوکسید [(CH3)2SO] ، به اختصار[DMSO] ، و هگزامتیل قواعد { [(CH3)2N]3PO}، به اختصار {HMPA بسیار مفید هستند. این حلال ها به دلیل قطبیت بالا می توانند بسیاری از نمک ها را حل کنند، اما به جای آنیون های فقه دوست، تمایل به حل کاتیون های فلزی دارند. در نتیجه، آنیون‌های لخت و حل نشده دارای هسته دوستی بیشتری هستند و واکنش‌های SN2 با نرخ‌های افزایش یافته‌ای انجام می‌شوند. به عنوان مثال، افزایش نرخ 200000 در تغییر از متانول به HMPA برای واکنش یون آزید با 1 برای دانلود جزوه اینجا کلیک کنید قواعد فقه 1 مشاهده شده است.

سوال 11 – 7
حلالهای آلی مانند بنزن، اتر و کلروفرم نه پروتیک هستند و نه به شدت قطبی. انتظار دارید این حلال ها چه تأثیری بر واکنش پذیری یک هسته دوست در واکنش های SN2 داشته باشند؟

خلاصه‌ای از ویژگی‌های واکنشSN2
اثرات چهار متغیر روی واکنش‌های - SN2 ساختار بستر، هسته‌فیل، گروه خروجی و حلال - در حالت‌های زیر و در نمودارهای انرژی شکل 11 7 خلاصه شده‌اند:

پیش‌ماده مانع فضایی انرژی حالت گذار SN2 را افزایش می دهد، ‡ΔGرا افزایش می دهد و سرعت واکنش را کاهش می دهد) شکل 11 7 .(aدر نتیجه، واکنش های SN2 برای سوبستراهای متیل و اولیه بهترین هستند. بسترهای ثانویه به کندی واکنش نشان می دهند و بسترهای سوم با مکانیسم SN2 واکنش نشان نمی دهند.

هسته دوست نوکلئوفیل‌های پایه با بار منفی پایداری کمتری دارند و انرژی حالت پایه بالاتری نسبت به نوکلئوفیل‌های خنثی دارند که باعث کاهش ‡ΔG و افزایش سرعت واکنش SN2 می‌شود