

1) Zeichnen Sie das Reaktionsprofil einer nukleophilen Substitution. Kennzeichnen Sie die folgenden Dinge sofern vorhanden: Edukt, Produkt, Übergangszustand, Intermediat, Aktivierungsenergie des geschwindigkeitsbestimmenden Schrittes. Bestimmen Sie, ob es sich bei der Reaktion um eine mono- oder bimolekulare Reaktion handelt und welche Reaktionsordnung sie hat. Wie lautet das Geschwindigkeitsgesetz der Reaktion?

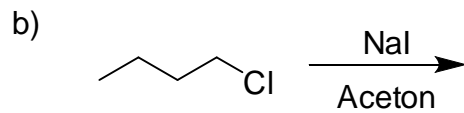
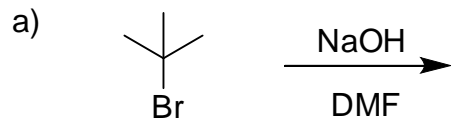
- a) Für exotherme  $S_N1$ -Reaktion
- b) Für exotherme  $S_N2$ -Reaktion

2) Welche Aussagen treffen auf eine  $S_N2$ -Reaktion zu?

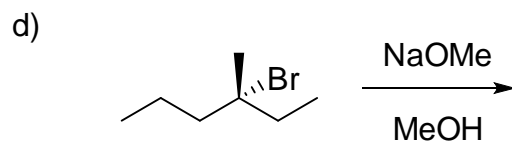
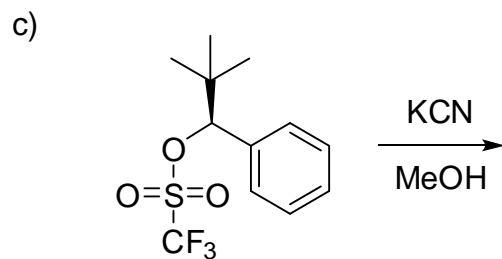
- a) Tertiäre Halogenalkane reagieren schneller als sekundäre
- b) Im Falle eines optisch aktiven Edukts wird eine Inversion (Walden-Umkehr) des stereogenen Zentrums beobachtet.
- c) Die Reaktion hat eine Kinetik erster Ordnung
- d) Wahrscheinlich ist der Mechanismus einstufig (konzertiert)
- e) Carbokationen sind Zwischenprodukte bei diesem Reaktionsverlauf
- f) Die Reaktionsgeschwindigkeit ist proportional der Konzentration des angreifenden Nucleophils
- g) Ein starkes Nucleophil begünstigt diesen Reaktionsverlauf
- h) Polar protische Lösungsmittel begünstigen diesen Reaktionsverlauf
- i) Eine gute Abgangsgruppe begünstigt diesen Reaktionsverlauf

Beantworten Sie alle Fragen auch im Falle einer  $S_N1$ -Reaktion!

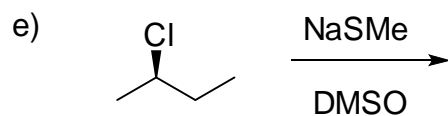
3) Bestimmen Sie nach welchem Mechanismus ( $S_N1$  oder  $S_N2$ ) die folgenden Reaktionen verlaufen und zeichnen Sie die Produkte so ein, dass bei asymmetrischen Kohlenstoffatomen die absolute Konfiguration erkennbar ist und bestimmen Sie diese. Machen Sie bei chiralen Reaktionsprodukten deutlich, wenn ein Racemat entsteht.



Name der Reaktion:



Name der Reaktion:



**Übungsblätter unter folgendem Link:**

[http://www.ioc.kit.edu/braese/28\\_326.php](http://www.ioc.kit.edu/braese/28_326.php)

(„Studium und Lehre“ funktioniert für die Übungsblätter nur auf der Homepage des AK Bräse, nicht auf der IOC-Seite!!!)