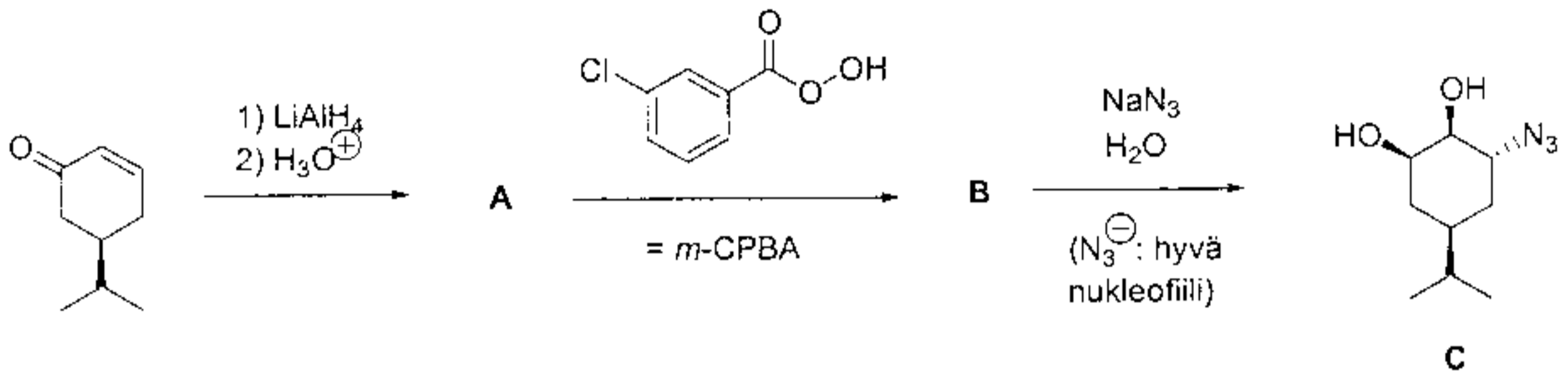


4. (12 p) Sykloheksenonit, joita voi syntetisoida esim. aldolikondensaatioreaktioiden avulla, ovat erittäin hyödyllisiä lähtöaineita. Yhden ainoan stereokeskuksen avulla voidaan tehdä useita muita!

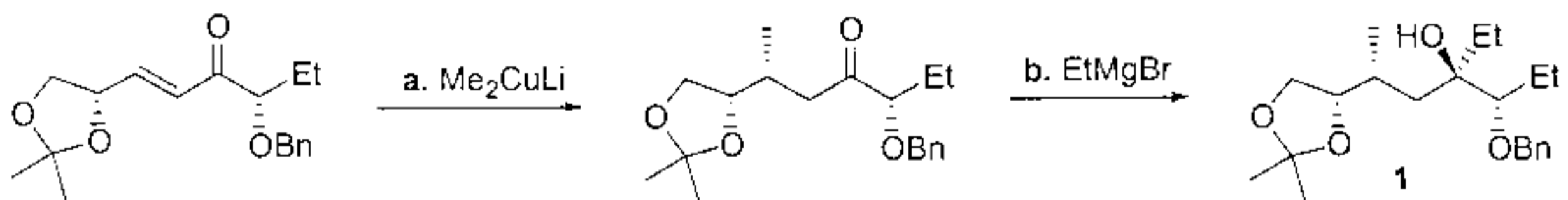
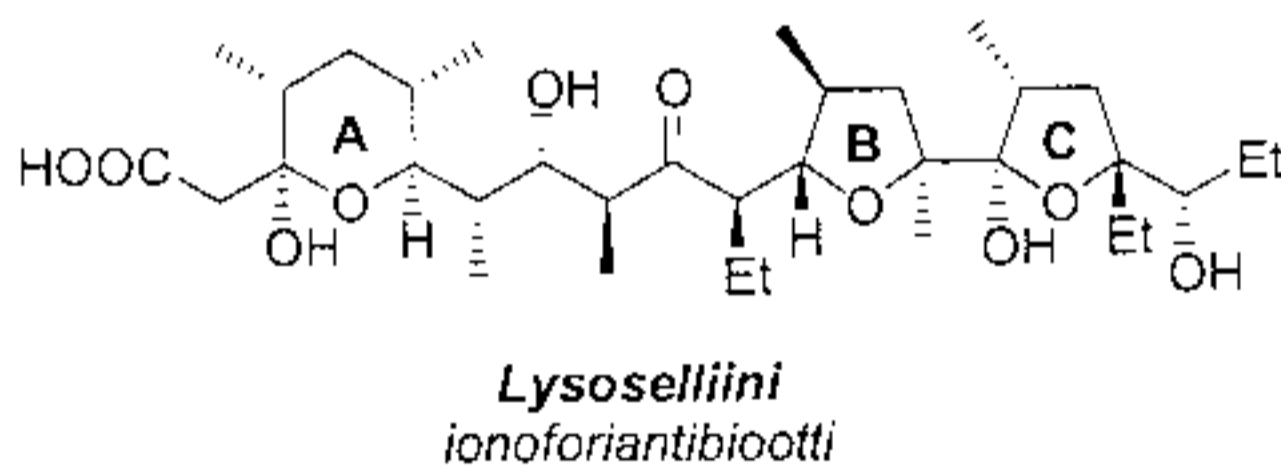
a) Esitä tuotteiden **A** ja **B** rakenteet.

b) Selitä, kuinka **C** muodostuu esitetyn reitin avulla kemo- ja diastereoselektiivisesti. Piirrä selkeä piirros jokaisesta vaiheesta!



5. (12 p) Lysoselliini on ionoforiantibiotti, jota voidaan eristää eräistä *Streptomyces*-bakteeriviljelmistä. Ionoforiantibiotit toimivat kompleksoimalla kationeja (Na^+ , K^+ , Ca^{2+}) ja ne pystyvät kuljettamaan niitä soluseinämien läpi, koska muodostuneet kompleksit ovat erittäin hydrofobisia. Solujen ionitasapaino häiriintyy, solu täyttyy ionien mukana tuomalla vedellä ja lopulta solu repeää (lysis, tästä nimi *lysoselliini*) ja kuolee. Ionoforiantibiotteja käytetään paljon varsinkin siipikarjan ruokinnassa.

Alla on esitetty osa Yonemitsun ja Horitan v. 1992 julkaisemaa lysoselliinin synteesiä.



a) Esitä reaktiomekanismi vaiheelle **a**. Miksi reaktiossa käytetään organokuparireagenssia?

b) Vaihe **b** on erittäin stereoselektiivinen (>50:1). Selitä, miksi selektiivisyys on näin korkea ja miksi syntyy juuri kaaviossa esitetty isomeeri. Onko reaktiossa kyse Felkin-Anh- vai kelaattikontrolloidusta nukleofilin additiosta? Perustele vastauksesi selkeillä piirroksilla!

c) Tuotteessa **1** on kaksi alkoholiin suojaryhmää. Selitä, miksi niitä tarvitaan reaktiosarjassa. Miten poistaisit jommankumman suojaryhmän selektiivisesti koskematta toiseen? Esitä menetelmä kummankin suojaryhmän selektiiviselle poistamiselle.