

硫酸シリカゲルを用いたフェニルアセチレンの水和

(東理大院理¹・東理大理²) ○山田 康平¹・井上 正之²

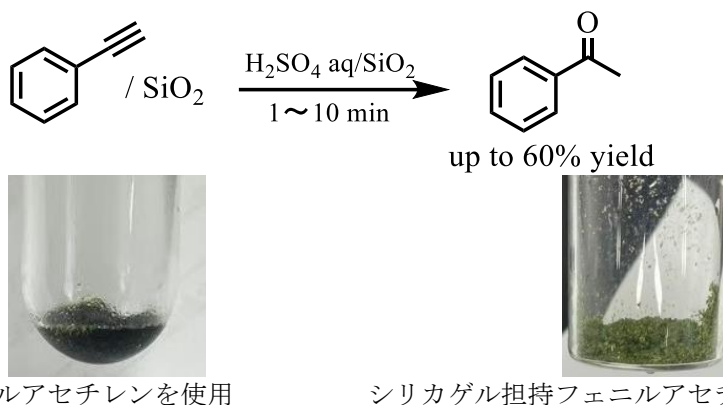
Hydration of phenylacetylene with sulfuric acid silica gel(¹Graduate School of Science, Tokyo University of Science, ² Faculty of Science, Tokyo University of Science)○Kohei Yamada¹, Masayuki Inoue²

In this study, we examined an experimental material for the hydration of alkynes that proceed in a short time, utilizing sulfuric acid-supported silica gel (sulfuric acid silica gel), which has been continuously used in our laboratory. When phenylacetylene was reacted directly with sulfuric acid silica gel (12 M H₂SO₄ aq is soaked), the yield of acetophenone was 48%, influenced by factors like carbonization. However, with supporting the phenylacetylene on silica gel, carbonization was suppressed, and the yield of acetophenone improved to a maximum of 60%. Additionally, the suitability of this experiment as an educational tool was evaluated by a panel of high school and college students.

Keywords : Hydration ; Phenylacetylene ; Sulfuric Acid Supported on Silica Gel

非対称アルキンの水和反応は、ケト-エノール平衡およびマルコフニコフ則を学習する発展的な実験教材になる。すでに当研究室では、硫酸水溶液と界面活性剤の組み合わせによるフェニルアセチレンの水和の実験を報告している¹⁾。この方法では反応時間が長いこと、高濃度の硫酸水溶液を高温で扱うことに問題があった。

本研究では、当研究室で継続的に用いられている硫酸担持シリカゲル（硫酸シリカゲル）を使用して、短時間で進むアルキンの水和反応の実験教材を検討した。フェニルアセチレンを 12 M 硫酸水溶液とシリカゲルを質量比 1 : 1 で混合した硫酸シリカゲルと加熱することなく反応させると、炭化が進行してアセトフェノンの収率は 48% であった。しかしフェニルアセチレンをシリカゲルに担持して同様に反応させると、炭化が抑制されてアセトフェノンの収率が最大 60%まで向上した。あわせて高校生と大学生を対象にこの実験を行い、実験教材としての適切性を評価した。



フェニルアセチレンを使用

シリカゲル担持フェニルアセチレンを使用

1) 上原智, 井上正之, 化学と教育 **2015**, 64, 244.