

超音波と活性炭を組み合わせた 水中溶存貴金属イオンの回収



酒井 俊郎
Toshio Sakai
信州大学
工学部物質化学科



従来の材料創製とリサイクルの課題

・製造工程が多段階
→高コスト、低効率、複雑な製造工程

・回収工程が多段階
→高コスト、低効率、複雑な回収工程

・還元剤の使用
→回収物の再利用性低下

・二次廃液の排出
→高環境負荷

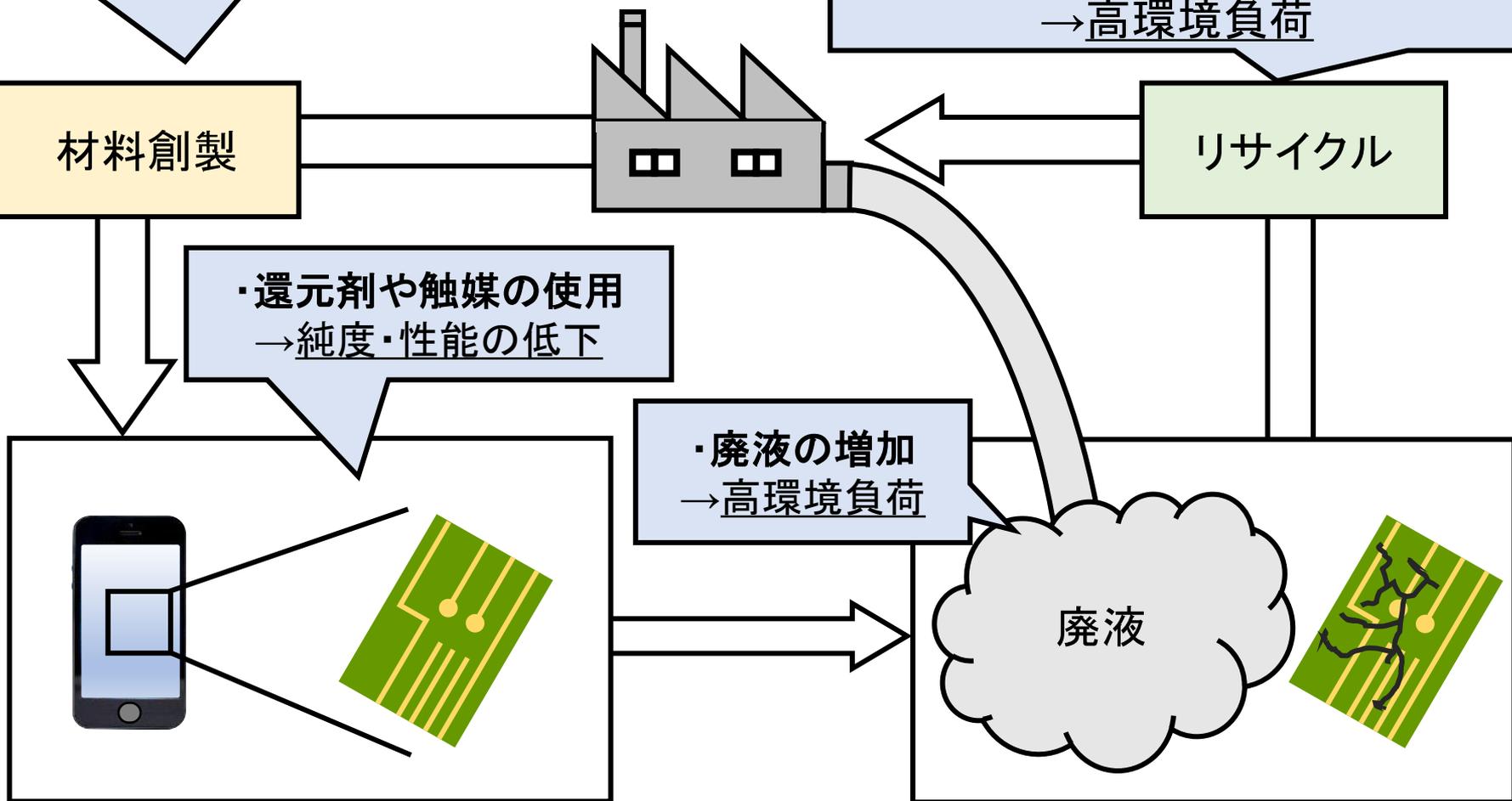
材料創製

リサイクル

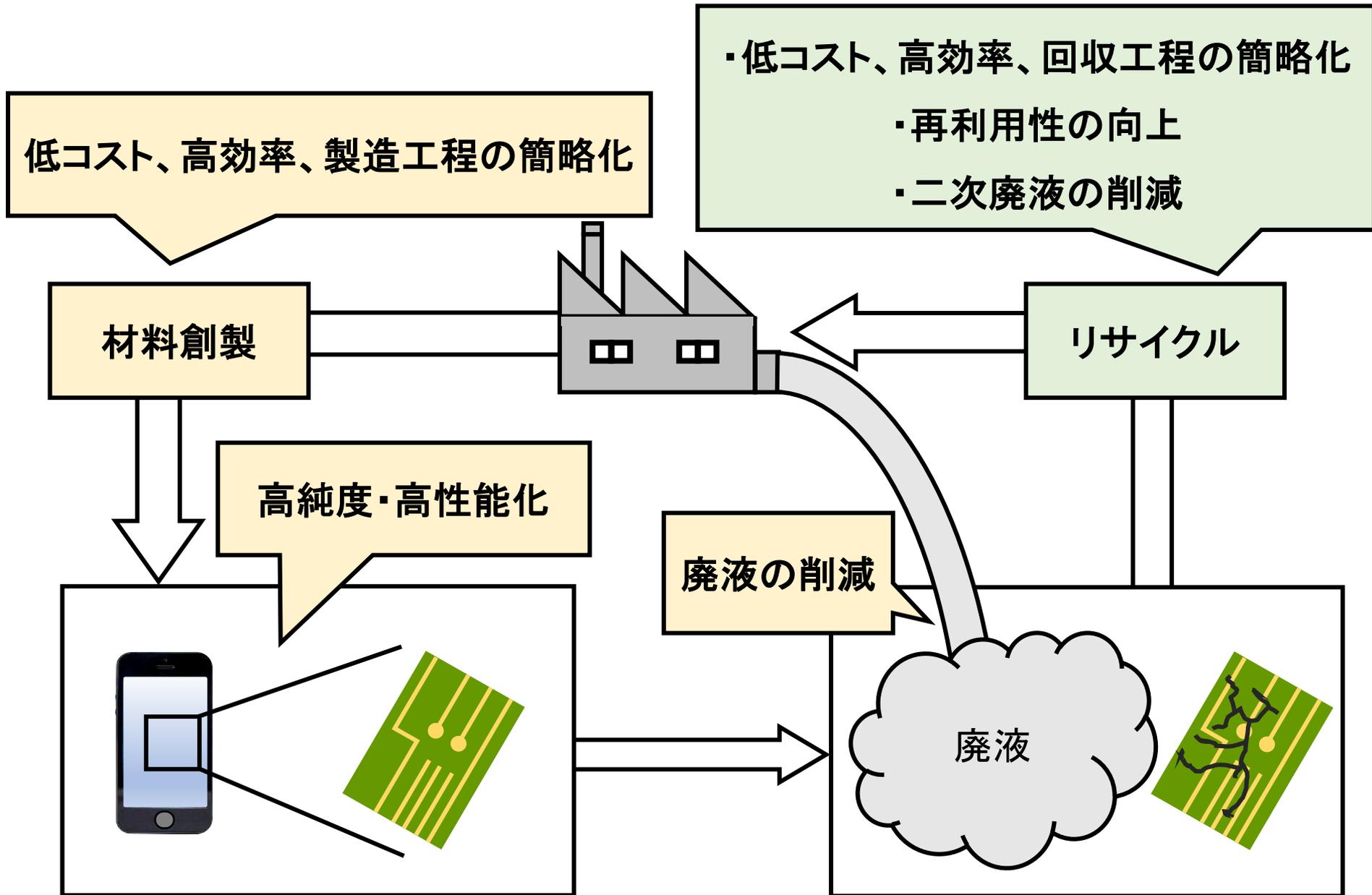
・還元剤や触媒の使用
→純度・性能の低下

・廃液の増加
→高環境負荷

廃液



求められている材料創製およびリサイクル技術



本研究の目的

超音波と活性炭を組み合わせた貴金属イオンの回収

超音波

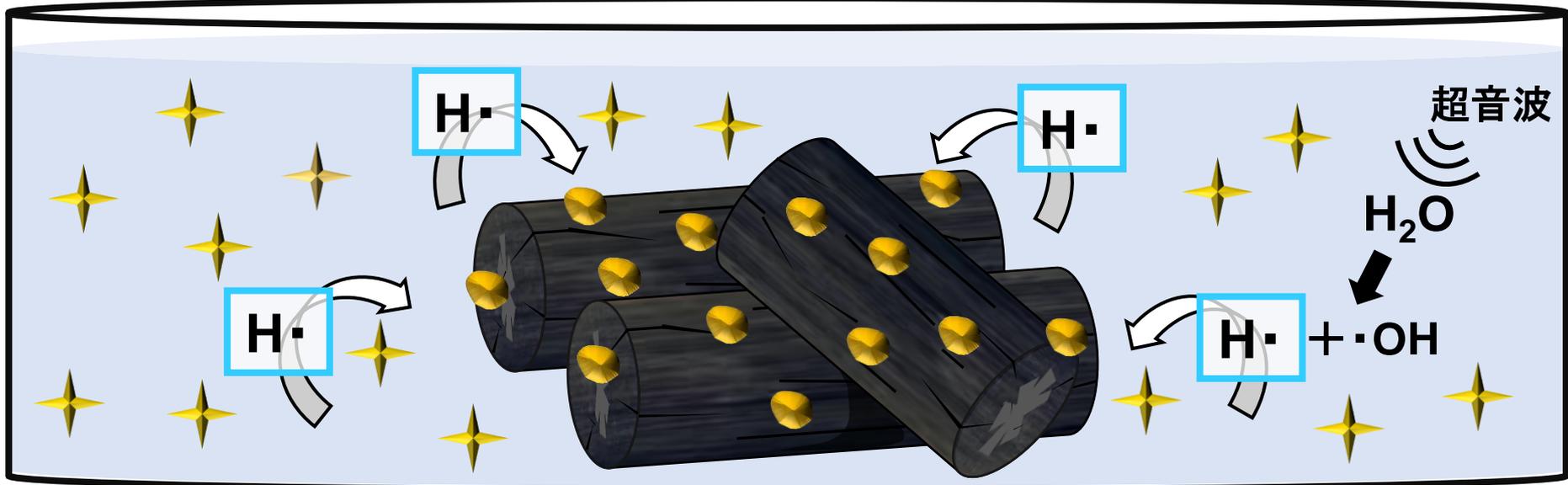
物理的・化学的作用

+

活性炭

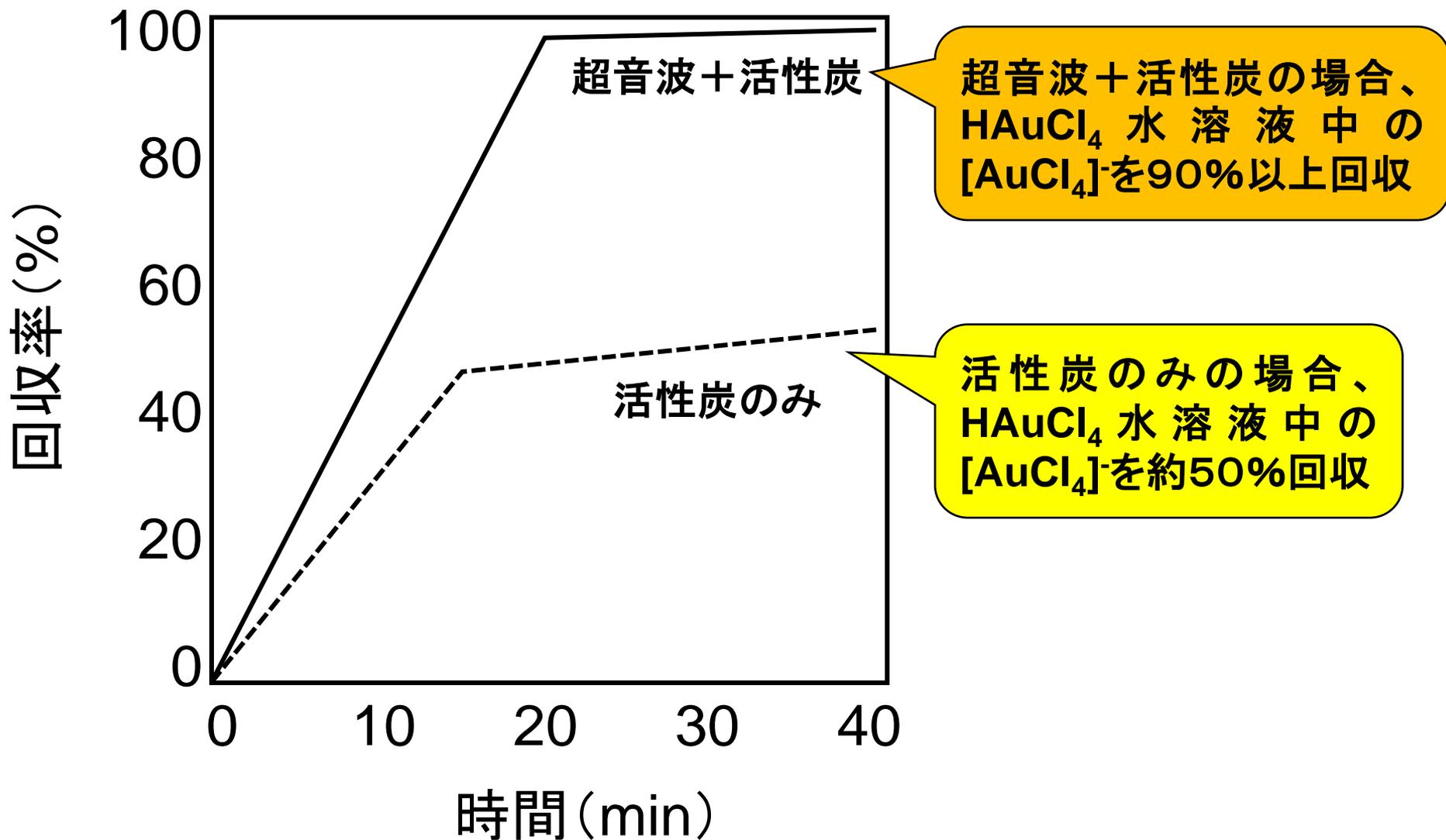
貴金属イオン

吸着・還元作用



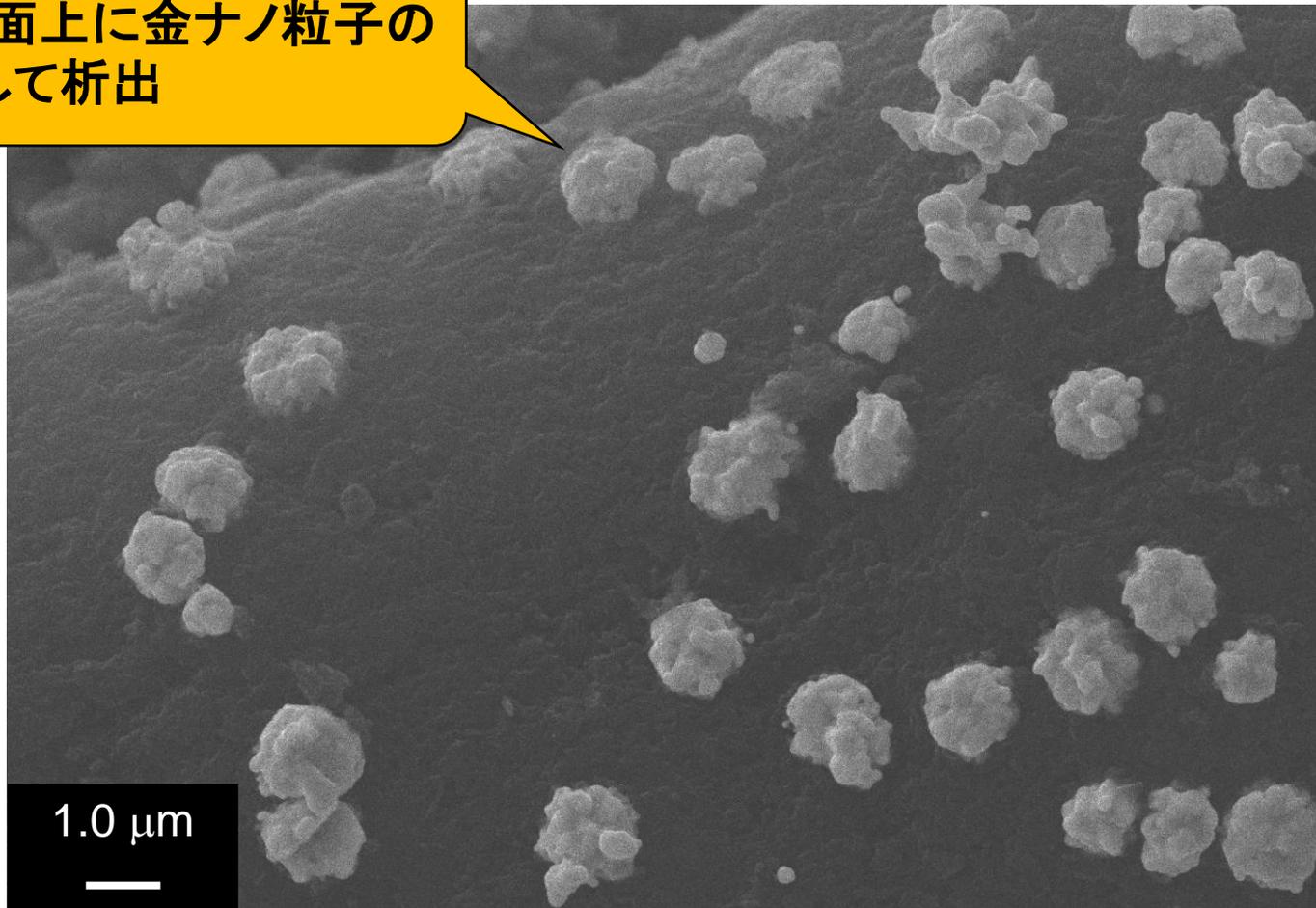
超音波が有する物理的・化学的作用と
活性炭の吸着・還元作用との相乗効果が期待！

超音波＋活性炭による HAuCl₄水溶液中の[AuCl₄]⁻の回収



超音波＋活性炭による HAuCl₄水溶液中の[AuCl₄]⁻の回収 ～活性炭表面状態～

活性炭表面上に金ナノ粒子の
凝集体として析出



まとめ

- ◆ **活性炭**は水溶液中の貴金属イオンを**約50%**回収することができる。
⇒活性炭は水溶液中の**貴金属イオン**を**吸着・還元**する作用を有する。
- ◆ **超音波**と**活性炭**を組み合わせることにより、水溶液中の貴金属イオンを**90%以上**回収することができる。
⇒超音波は活性炭の**吸着作用**と**貴金属イオンの還元作用**を**助長**する作用を有する。
- ◆ 水溶液中の貴金属イオンが還元されて**貴金属ナノ粒子**が**活性炭表面**に析出して、水溶液中の貴金属イオンを回収することができる。

問い合わせ先



酒井 俊郎
Toshio Sakai

信州大学
工学部物質化学科

〒380-8553 長野県長野市若里4-17-1

電話 : 026-269-5405

FAX : 026-269-5424

Email: tsakai@shinshu-u.ac.jp

URL: <http://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/engineering/chair/chem005/Index.htm>