

ビール工場の排水処理工程で副生するカーボンニュートラルなバイオメタンガスを用いた200kW燃料電池発電システムの技術開発

Development of a fuel cell power generation using carbon-neutral biomethane gas from wastewater treatment process of Brewery

メタンガス中の被毒物質は、微量であっても燃料電池の寿命に影響
Poisonous substances in methane inactivates fuel cells.

ビール工場排水由来バイオメタンガスを用いた燃料電池発電

Fuel cell power generation using biomethane from Brewery's wastewater

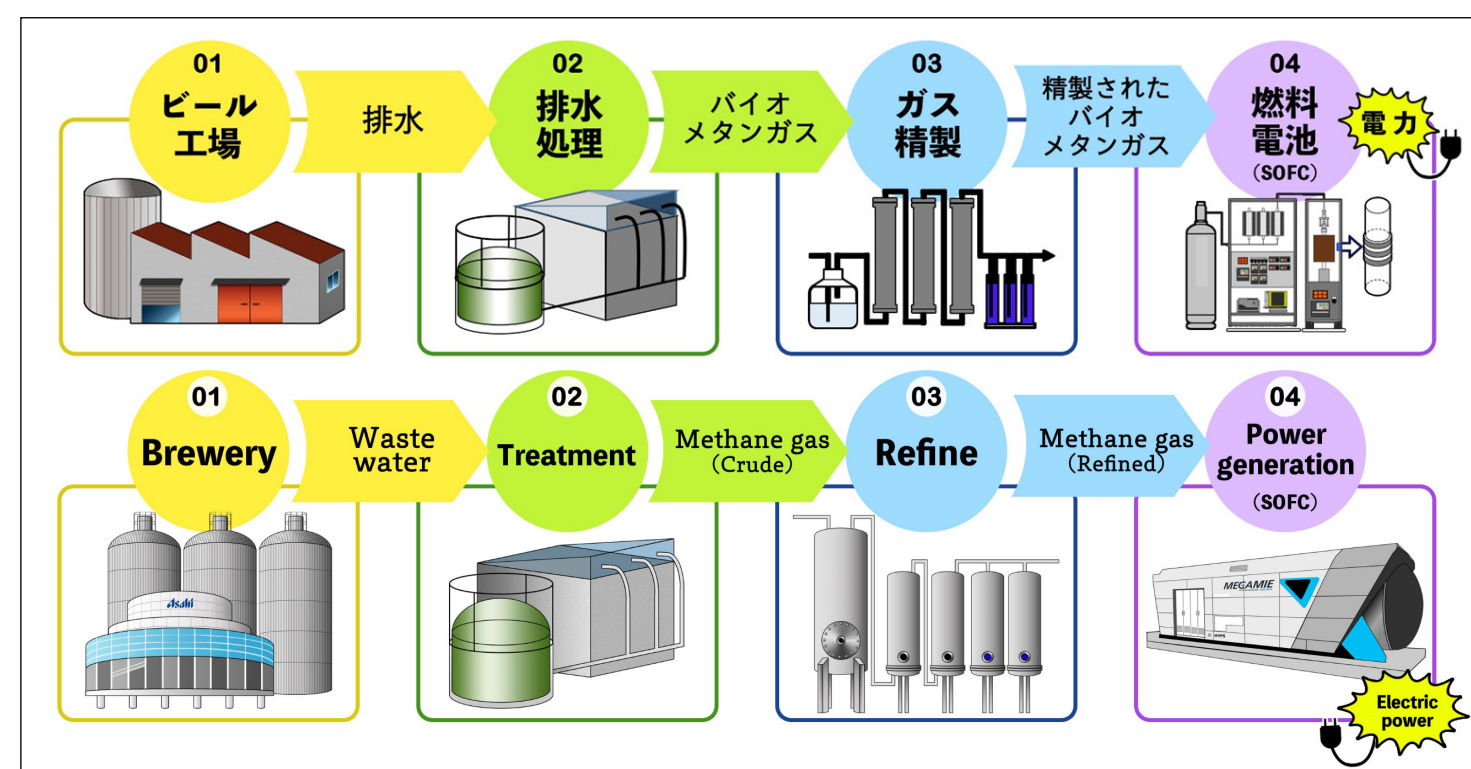
ビール工場の排水からカーボンニュートラルなメタンガスが副生する。このメタンガスはこれまで燃焼して熱エネルギー源としていたが、コスト及びCO₂排出削減の観点から燃料電池で電気に変換するのが得策である。しかしそのためには元のガスに含まれる硫黄系成分などを高度に除去する必要があった。

Carbon-neutral methane gas is a by-product from Brewery. This methane gas has been burnt as a source of thermal energy, but from the perspective of cost and CO₂ emission reduction, it is advisable to convert it into electricity using fuel cells. However, it was necessary to remove poisonous substances.



アサヒビール茨城工場で稼働中の、排水処理副生バイオメタンガス精製プラントと、今回精製メタンガスで発電している200kW固体酸化物燃料電池 (SOFC)

Wastewater treatment plant, Biomethane gas refining plant, and the 200 kW solid oxide fuel cell (SOFC) in operation at the Asahi Breweries Ibaraki plant.



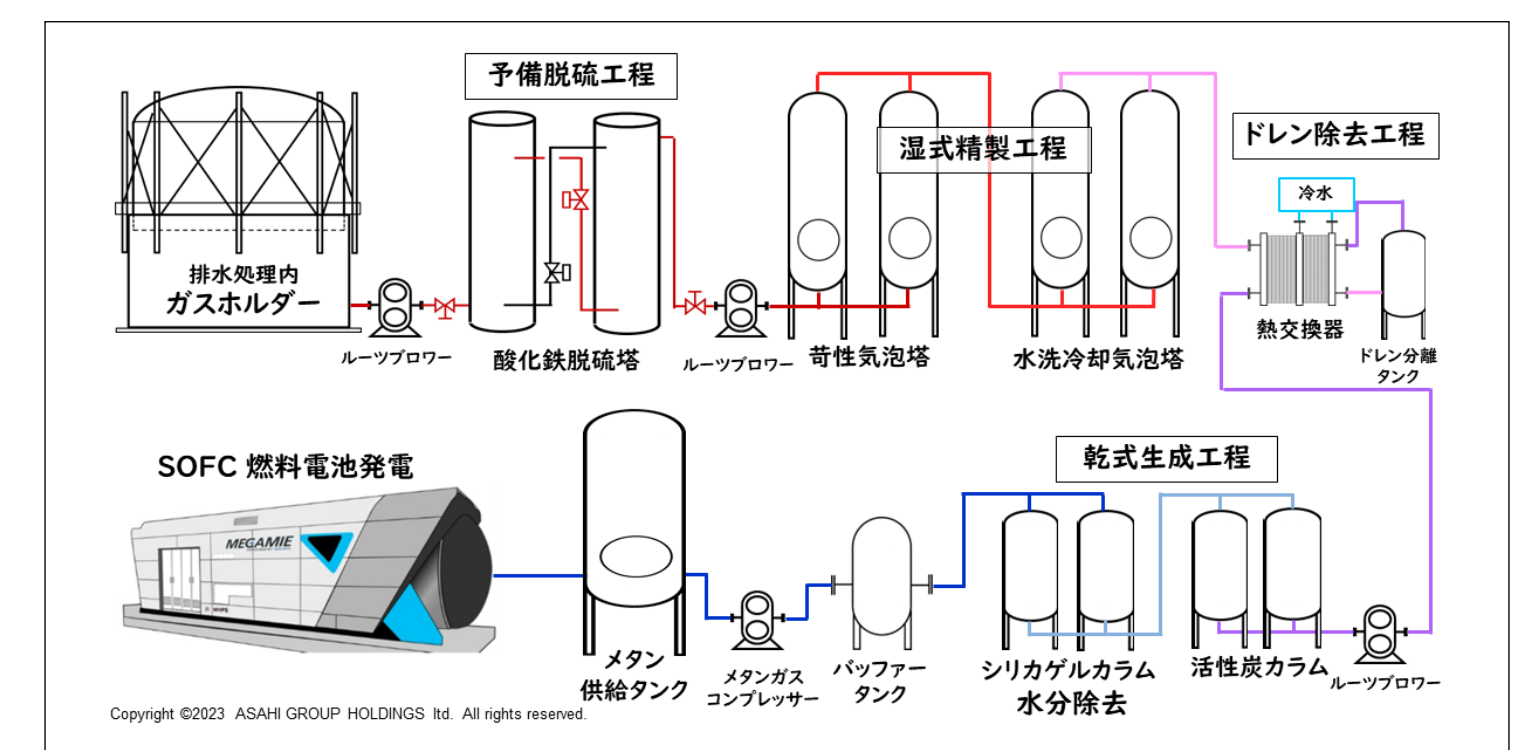
メタン精製工程～発電 全体概略工程
Schematic Flow Diagram of SOFC power generation using biomethane from Brewery's wastewater

メタンガスを燃料電池に使用するには高精度な精製技術が必要

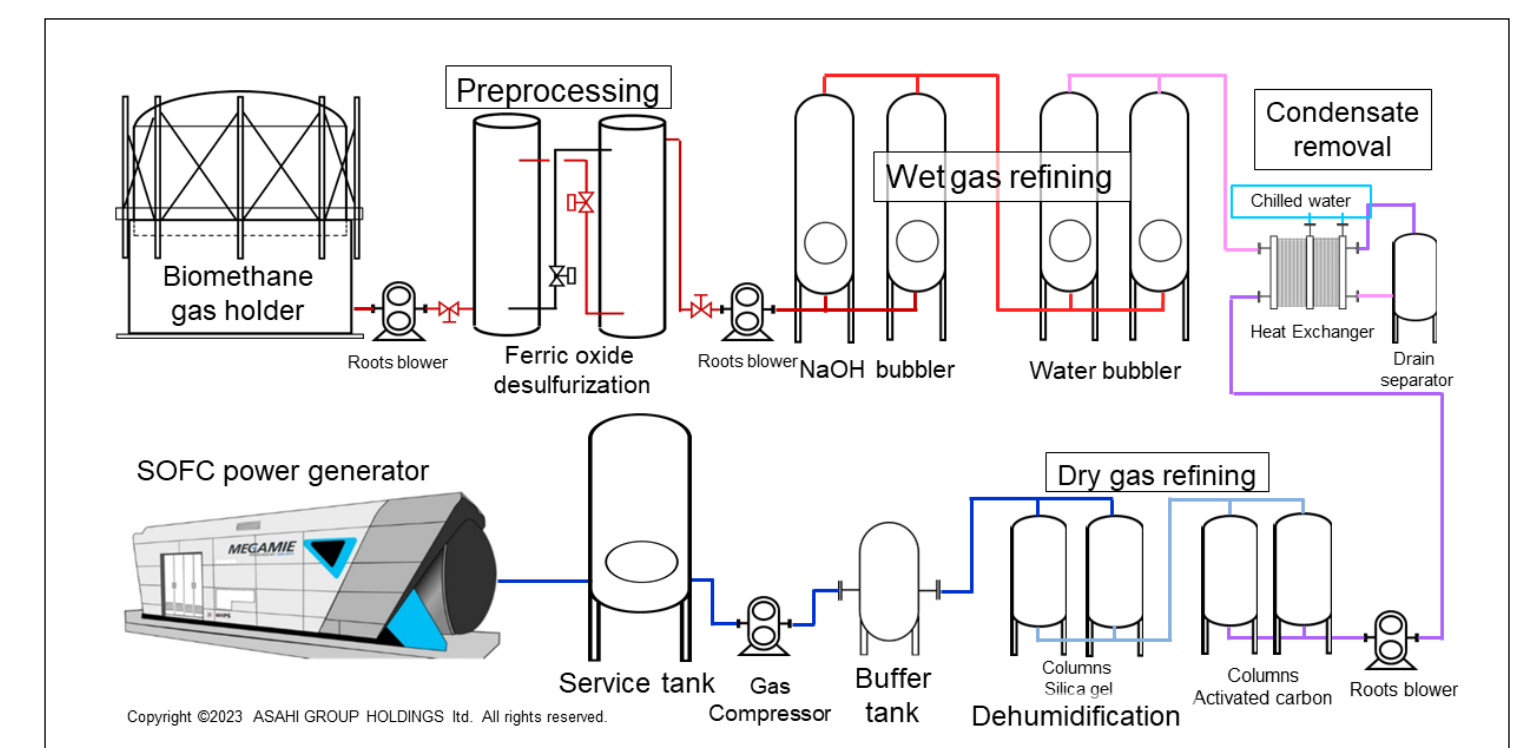
High level refining technology is needed to use methane gas in fuel cells.

バイオメタンガスに含まれる硫黄成分除去は、湿式処理と乾式処理を併用する方式が一般的となっていた。今回の実証事業の中で気泡塔式の湿式脱硫性能を確認し、乾式カラムの酸性ガス用や塩基性ガス用の活性炭の選択性を再確認した。その結果、これらの特徴を生かした精製プロセスを組む事となった。

Sulphur removal from methane gas has long been a common method using a combination of wet and dry treatment. On this project, the wet desulphurisation performance of the bubbling tower system was confirmed and the selectivity of activated carbon for acidic and basic gases was reconfirmed. As a result, a refining process that makes use of these features has been assembled and is now in operation.



メタン精製工程～発電 全体概略工程



Schematic Flow Diagram of SOFC power generation using biomethane from Brewery's wastewater