

BDF 製造廃液からの L-乳酸生産——ミニジャーフェメンターレベルでの検討——

工学部 工学研究科 応用化学専攻 綱川 亜弓 滝澤 昇 (滝澤研究室)

Keywords: BDF、粗製グリセリン、バイオプラスチック、ポリ乳酸、カーボンニュートラル

1. 目的

植物性油脂を原料とする BDF (バイオディーゼル燃料) は、製造時に高濃度グリセリンを含む廃液 (BDF 廃液) を排出する。BDF 廃液はグリセリン含有率が高いものの、高塩基性で塩濃度も高く取り扱いにくい。また多くの不純物を含んでいるため再利用が困難である。日本においても BDF 廃液は安価な再資源化の方法がなく、大部分が産業廃棄物として処分されている。そこで、本研究ではアルカリ耐性乳酸菌を利用して、BDF 廃液よりバイオプラスチックの原料となる L-乳酸の生産について検討を行っている。

2. 方法と結果

BDF 廃液は高塩濃度、高塩基性であることを考慮し、海洋由来の試料から分離した乳酸菌の中より、グリセリンを資化し、かつ乳酸生成量の高い乳酸菌を検索した。その結果、市販の塩蔵わかめより分離された耐アルカリ性・耐塩性乳酸菌 *Enterococcus faecalis* W-11 株を用いることとした。基本培地として GYP 培地を用いた。グルコースをグリセリンまたは BDF 廃液に置き換えた。BDF 廃液を 2% 加えた培地で、ジャーフェメンター (Fig. 1) により検討した。BDF 廃液 2%、前培養液を 1% 培地に添加した場合の L-乳酸の生成量は約 5.56g/L であった。

また、BDF 廃液 2%、前培養液を 5% 培地に添加した場合の収率が一番高く、L-乳酸の生産量は約 6.92g/L であり、グリセリン含有率が 40% とした場合の転換率は約 86.5% であった (Fig. 2)。



Fig. 1 ジャーフェメンターと BDF 廃液 (中央小瓶)

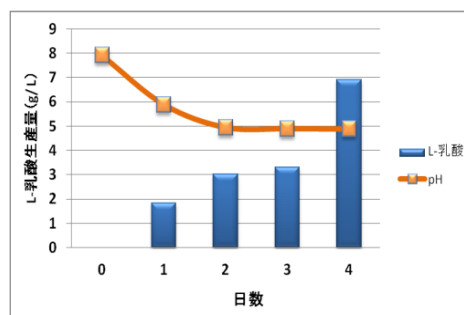


Fig. 2 前培養液 5% の時の L-乳酸生産量

3. 応用の可能性

BDF 廃液から、高い L-乳酸生産量が得られたことにより BDF 廃液の有効的な再資源化が期待される。また、このことから他の含グリセリン廃液についても、そこから高い L-乳酸の生産が出来るかと期待される。

文科省高度化推進事業・社会連携研究推進事業 (2005-2010) の一環として行われた。

特許出願

特願 2010 - 104030 「L-乳酸の製造方法および新規微生物」