

ชื่อ-สกุล ผู้เสนอ นิตยา เกตุแก้ว

สาขาวิชา :

 นาย น.ส. นาง คร. อ. ผศ. รศ. ศ.

 กายภาพ เกษตร

 ชีวภาพ วิศวกรรม

ที่ทำงาน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม

 วิทยาศาสตร์ศึกษา ทรัพยากร-แวดล้อม

เกล้า ธนบุรี บางมด ราษฎร์บูรณะ กท.10140 โทร.4270039ตล758

 แพทย์ ทวีป

Analysis of Na, V and Mg in fuel oil and slag by Atomic Absorption Spectrophotometry and Visible Spectrophotometry
 Nitaya Ketkeaw, Nakul Ketkeaw and Visit Rattanachaisit*
 Department of Chemistry, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Thonburi, Bangkok 10140
 Electricity Generating Authority of Thailand, Bang Pakong

This research was established in order to quantitate Na, V and Mg in fuel oil and slag, using atomic absorption spectrophotometry and visible spectrophotometry. It was found that metal contents in fuel oil and slag varied from sample to sample. Na and V in fuel oil were in the range of 0.18-65.97 ppm and 7.46-58.61 ppm respectively. In slag, the oxide percents of Na, V and Mg were in the range of 1.53-18.29 %, 0.54-13.82 % and 21.63-69.76 % respectively. These analytical results are useful for various industries that use fuel oil in combustion process because some additives must be added into fuel oil for corrosive protection, and the amount of additives added can be estimated on the basis of information obtained from the analysis

การวิเคราะห์ปริมาณ Na, V และ Mg ในน้ำมันเตาและ Slag โดยวิธีอะตอมมิคแอบซอร์ปชัน สเปกโตรโฟโตเมตรี และ วิสิเบิล สเปกโตรโฟโตเมตรี

นิตยา เกตุแก้ว* นกุล เกตุแก้ว** และ วิสิทธ์ รัตนชัยสิทธิ์*

*ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

** การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย บางปะกง

งานวิจัยนี้เป็นการหาปริมาณ Na, V และ Mg ในน้ำมันเตา และ slag โดยเทคนิคอะตอมมิคแอบซอร์ปชัน สเปกโตรโฟโตเมตรี และ วิสิเบิล สเปกโตรโฟโตเมตรี จากการวิเคราะห์พบว่าปริมาณโลหะในน้ำมันเตาและ slag จะแตกต่างกันไป คือ ปริมาณ Na และ V ในน้ำมันเตาจะอยู่ในช่วง 0.18-65.97 ppm และ 7.46-58.61 ppm ตามลำดับ ส่วนใน slag เปอร์เซ็นต์ออกไซด์ของ Na, V และ Mg จะอยู่ในช่วง 1.53-18.29, 0.54-13.82 และ 21.63-69.76 ตามลำดับ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะมีประโยชน์ต่อโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง เพราะจะต้องมีการเติมสารบางอย่างลงในน้ำมันเตาเพื่อป้องกันการกัดกร่อน และปริมาณสารที่เติมลงไปในนั้นจะสามารถประมาณได้จากข้อมูลที่ได้ออกจากการวิเคราะห์ปริมาณโลหะดังกล่าว

ชื่อเรื่อง (ไทย) การวิเคราะห์ปริมาณ Na, V และ Mg ในน้ำมันเตาและ slag โดยวิธีอะตอมมิคแอฟซอพชั่น สเปกโตรโฟโตเมตรี และ วิลิเบิล สเปกโตรโฟโตเมตรี

ในงานวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณ Na, Mg ใน slag และน้ำมันเตาโดยวิธีอะตอมมิคแอฟซอพชั่น สเปกโตรโฟโตเมตรี และหาปริมาณ V โดยวิธีวิลิเบิล สเปกโตรโฟโตเมตรี ดังแสดงผลจากการวิเคราะห์ไว้ในตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ซึ่งพบวาปริมาณของโลหะแต่ละชนิดจะเปลี่ยนแปลงไปจากสารตัวอย่างหนึ่งไปอีกตัวอย่างหนึ่ง ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์นี้จะใช้ประโยชน์ในการประมาณปริมาณของสารบางอย่างที่เติมลงไปน้ำมันเตา เพื่อป้องกันกำกรกัดกร่อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างขบวนการเผาไหม้

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ปริมาณของ V, Na ในน้ำมันเตาคตัวอย่าง

Sample no.	V (ppm)	Na (ppm)
1	58.61	25.13
2	56.30	28.62
3	54.67	6.87
4	24.88	0.18*
5	16.42	1.53*
6	28.14	0.37*
7	42.70	13.88
8	51.14	10.9
9	43.03	5.65
10	42.31	8.40
11	7.46	65.97

* เป็น created fuel oil

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ Na, V และ Mg ในรูปของเปอร์เซ็นต์ออกไซด์ใน slag ตัวอย่าง

Slag no.	Percent		
	Na ₂ O	V ₂ O ₅	MgO
1	4.36	8.48	69.76
2	10.10	5.42	35.15
3	3.82	13.82	44.06
4	6.81	5.53	33.62
5	1.53	0.54	22.38
6	8.92	2.03	22.87
7	18.29	11.63	14.82
8	9.27	2.47	2.63

References

1. ASTM, D1318-64 Sodium in Residual Fuel Oil, An American National Standard, Philadelphia, U.S.A.
2. ASTM, D1318-63 Vanadium in Navy Special Fuel Oil, An American National Standard, Philadelphia, U.S.A.
3. Elliott, P., High Temperature Corrosion in Fuel Combustion Products, J.Chem.Eng., 18, 1972, 13-22.