淸溪川까스分析에關하여

衛生化學科

1. 緖　論

어느 都市에 있어서도 産業의發達, 都市人口의 增加, 交通機關의 發達은 公衆衛生學的 諸問題를 惹起시킨다。特히 都市의 美觀上 河川에 蓋를 하여 暗渠工事를 하는 경우도 많다。 서울市內에 所在하는 淸溪川에 暗渠工事를 하여 貞洞에서 東大門까지 完全히 덮개를 하였다。 이와같이 덮개를 하여 外觀과 道路가 생긴것에 對하여는 좋은 일이지만 下水와 河川에서 發生하는 Gas에 對하여서는 여러가지 衛生學的인 問題가 惹起된것 같다。

暗渠된 河川에서 發生하는 Gas가 外部와 전 對流되지 않고 Gas가 擴散하지 못하여 滯留되여 따라서 연소성 Gas인 Methane Gas와 그外의 Gas가 一定量에 到達하면 폭발할 우려가 있다고 생각된다。

이와같은 點等을 考慮하여 當試驗所에서 定期的으로 暗渠된 淸溪川內의 Gas를 分析하고저 하였다。 1962年 1月부터 1962年 4月까지 分析한 結果를 報告하고저 하며 앞으로도 계속하여 淸溪川 Gas를 分析할 計劃이다

II 試驗材料

서울市內에 所在하는 淸溪川上 4個處 即 鍾路區 貫鐵洞72番地 觀水洞152番地, 礪石洞133番地 鍾路5街512番地의 淸溪천 Gas를 採取하였다。 採取時日은 1962年1月에서 1962年4月까지

7回에 걸쳐 午前中으로 하였다。

Ⅱ 試驗方法

a) Gas Sampling

各地點의 맨홀 덮개 사이에 고무 츄부를 水面上 約1m까지 넣고 Impinzer를 使用하여 約2ℓ의 Gas를 Samyling하였다。

b) 吸 收 液

1 水酸化카리움: KOH 50g을 蒸留水150에 溶解시켰다。

2 臭素液: 臭素試液(K.P) 75CC에 증류수 75CC를加한다。

3 피리카롤液: Acid pyrogallic 20g을 증류수60CC에 溶解시켜서 여기에 따로 KOH25g을 증류수 50CC에 溶解시킨것과 混合한다。

4 鹽素性鹽化第一銅液: 鹽化第一銅20g을 Hcl 130CC에 溶解시킨다。

c) Buret 中에 Sample Gas의 吸引操作

各 Pipet의 Stop cock밑에 있는 標線까지 미리 各吸收液과 水銀을 올려 마추어 놓고 Buret에 붙어있는 Leveling-bulb를 올려 水位를 100CC의 毛細管의 標線까지 올려놓고 Stop cock을 잠군다。 Sample battle과 Buret와 通하게 連結하여 Stop cock을 열어 Sample Gas가 Buret로 더러 가게 Leveling bulb를 서서히 내린다。 Sample Gas가 100CC보다 若干 過剩으로 Buret에 넣어서 leveling bulb를 서서

히 올려 兩水位를 0點에 正確히 마춘다。 그렇게한後 Stop cock 를 잠군다。

d) 測 定

leveling bulb 를 set 위에 올려놓고 탄산가스 吸收液의 Stop-cock 를 열어 gas 가 pipet 의 下部에서 올라오게 하여 탄산가스를 吸收시킨다。 Stop cock 下部까지 吸收液이 올라오게하여 gas 를 다시 Buret로 移動시킨다。 이와같은 操作을 5回以上 반복하여 탄산가스를 完全히 吸收液에 吸收시킨後 吸收液을 Stop cock 下部의 標線까지 올려 Stop cock 을 잠군다。 이것이 leveling bulb 와 Buret 속의 兩水位를 一致시켜 殘留 gas 量을 읽는다。

이와같은 操作으로 苛性液, 피로가롤液 : 鹽基性 鹽化第一銅液에 순차적 吸收시켜 各 殘留 gas 量을 읽는다。

鹽基性鹽化 第一銅液에서 吸收시키고 Buret 속에 남은 殘留 gas 를 Stop cock 을 열어 leveling bulb 를 서서히 올려 10~20% 남겨 놓고 나머지는 버린다。 Stop cock 을 잠구어 다시 兩水位를 一致시켜 殘留 gas 量을 읽는다。 Stop cock 를 열어 適當量의 空氣(O_2 21.0%)를 넣어서 空氣와 gas 의 總量을 읽은다음 水銀이 들어있는 爆燃Pipet 의 Stop cock 을 열어 gas 를 Pipet로 옮겨 Switch 를 넣어서 gas 를 연소시킨다。 연소후 Stop cock 下部에 있는 標線까지 水銀을 올려 연소후의 gas 量을 읽는다。

다음 또 이殘留가스를 탄산가스 吸收Pipet 로 옮겨 탄산가스

를 吸收시키고 다시 殘留까스를 읽고 다음 산소 吸收Pipet로 옮겨 산소를 吸收시켜 殘留gas量을 읽는다。 이와같은 操作을 하여 計算하여 容量%를 낸다。

Ⅳ 試驗成績

檢査場所	鍾路區 貨物洞72地點	觀水洞152地點	敦義洞133地點	鍾路5街512地點
檢査時日	1962 1.12.10:00	1.12.10:30	1.12.11:00	1.12.11:30
탄산까스	0	0.2	0.2	0
불포화탄소	0.8	0.1	0	0
산 소	20.8	18.7	18.6	21.0
일산화탄소	0.7	0.1	0.2	0.1
메 탄	0.89	0.92	0.84	0.54
수 소	0	0	0	0
질 소	76.5	79.5	79.6	78.0
檢査場所	上同	〃	〃	〃
檢査時日	1962 1.16.10:00	1.16.10:30	1.16.11:00	1.16.11:30
탄산까스	0.2	0	0.2	0.2
불포화탄소	0	0	0	0
산 소	20.8	20.4	20.2	20.0
일산화탄소	0	0	0	0
메 탄	0.56	0.35	0.77	0.86

檢査場所	鍾路區 貫鐵洞 72 地點	觀水洞152地點	禮智洞133地點	鍾路5街512地點
수 소	0	0	0	0
질 소	78.2	79.0	79.5	78.5
檢査場所	上 同	上 同	上 同	上 同
檢査時日	1962 1.22.10:00	1.22.10:30	1.22.11:00	1.22.11:30
탄산까스	0.2	0.2	0	0.2
불포화탄소	0	0	0	0.1
산 소	20.2	20.8	20.4	18.7
일산화탄소	0	0	0	0.1
메 탄	0.77	0.56	0.35	0.92
수 소	0	0	0	0
질 소	79.5	78.2	79.0	79.5
檢査場所	上 同	上同	上 同	上 同
檢査時日	1962 1.23.10:00	1.23.10:30	1.23.11:00	1.23.11:30
탄산까스	0.2	0.2	0	0.2
불포화탄소	0.8	0	0	0
산 소	20.0	18.8	21.0	18.6
일산화탄소	0.2	0	0.1	0.2
메 탄	0.51	0.79	0.54	0.84
수 소	0	0.2	0	0
질 소	78.1	79.8	78.0	79.6

檢査場所	貫鐵洞７２	觀水洞１５２	禮智洞１３３	鍾路５街512
檢査時日	1.26.10:00	1.26.10:30	1.26.11:00	1,26.11:30
탄산까스	0.2	0.2	0.2	0
불포화탄소	0.8	0.1	0	0
산　　소	20.0	18.7	18.6	20.9
일산화탄소	0.2	0.1	0.2	0.1
메　　탄	0.80	0.9	0.8	0.52
수　　소	0	0	0	0
질　　소	87.5	79.6	79.6	78.1
檢査場所	上　同	上　同	上　同	上　同
檢査時日	2.13.10:00	2.13.10:30	2.13.11:00	2.13.11:30
탄산까스	0.2	0.2	0.1	2.4
불포화탄소	0	0	0	0
산　　소	20.0	19.8	20.6	20.4
일산화탄소	0	0	0	0
메　　탄	0.7	1.5	0.77	1.55
수　　소	0	0	0.5	0.99
질　　소	79.0	78.3	78.0	75.0
檢査場所	上　同	上　同	上　同	上　同
檢査時日	4.20.10:00	4.20.10:30	4.20.11:00	4.20.11:30
탄산까스	0.2	0.2	0.2	0.2
불포화탄소	0	0	0	0.1

檢査場所	貫鐵洞72	觀水洞152	觀智洞133	鍾路5街512
산　　소	20.3	19.5	18.6	18.7
일산화탄소	0.2	0	0.2	0.1
메　　탄	0.78	0.80	0.84	0.92
수　　소	0	0	0	0
질　　소	78.5	79.5	79.6	79.4

單位 %

V　考察 및 結論

以上과 같은 試驗結果에 依하면 特殊gas라고 볼수 있는 Methane은 極히 少量이 나타나고 水素는 거이 나타나지 않고 탄산까스는 매우 적은 量이며 불포화탄소와 일산화탄소는 거의 나타나지 않는다。

우리가 念慮하고 있는 연소성 gas인 Methane gas는 各地點이 大略 1.0~0.3 %이며 1月과 4月 사이에 크게 變化가 나타나지 않했다。 2月 13日 鍾路5街512番地 地點의 Methane gas는 1.55 % 이었으나 그렇게 憂慮할바 까지는 되지 않는다。 탄산까스를 볼것같으면 各地點과 1月과 4月사이에 約 0.2 % 이며 산소는 모두 20 % 內外이며 질소는 大略 78 % 內外이다。

以上과 같이 考察한바 Methane gas가 폭발할 可能性은 없으

먹 河川에서 發生하는 gas도 많지 않다는것을 알수 있다.

이와같은 것은 季節이 1月부터 4月 사이에 氣溫이 낮으므로 나타난 結果인것으로 看做된다. 앞으로 여름철에는 氣溫이 높아지며 따라서 河川에서 發生하는 gas의 量도 많아질것으로 生覺하고 계속 試驗을 할 計劃이다.