

1.

， ，
가 .
，

·
- ，
·
3

，
가 가 .

·
가, ，
가 ，
3

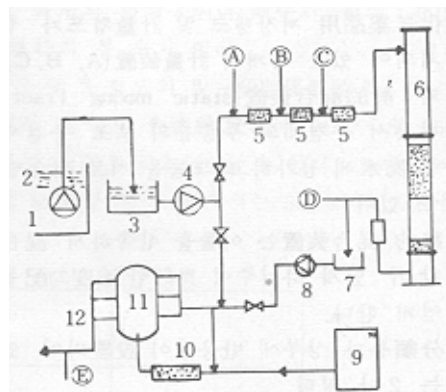
·
·
가 .

1.

2. /

3. / + -

4. + /



< 1 >

1: 2:

3: 4:

5: 6:

7: 8:

9: 10:

11: 12:

A: -product 1

B: -product 2

C: -product 3

D:

E:

2. (pilot plant)

- 1 4가 가 .
- .
-
- 1
-
- 2
- 가 (A,B,C)
- (static mixing tract)
- 가 .
- .
- 2
- $\bar{G} \cdot t$ ($\times$) 가
- 가 .
- 가 70cm 1.5~2.0mm
- , 가 60cm 0.7~1.2mm
- .
-
-
- 50g/m² 가
- /

-

-

(D,E)가 .

가 -

가 .

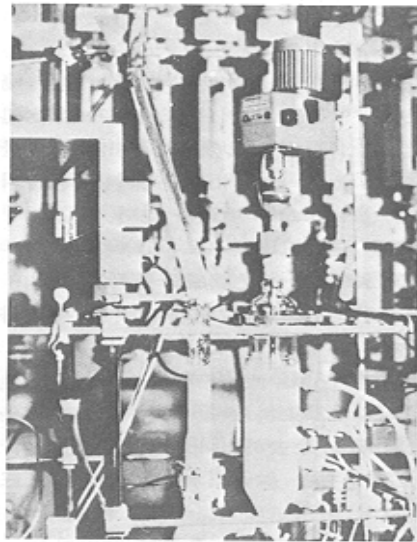
가 / 가

.

-

-

2 .



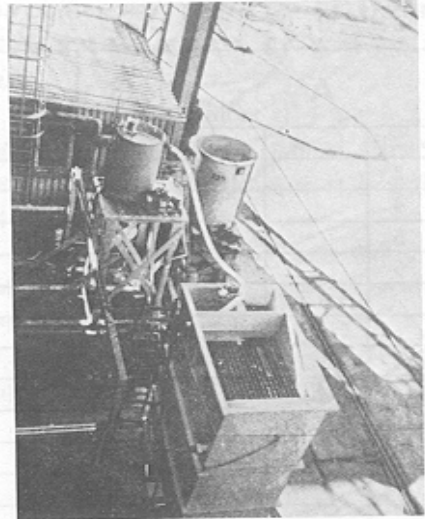
< 2 > .

,

가

가

가



< 3 >

-

3

-

-

가

-

가

-

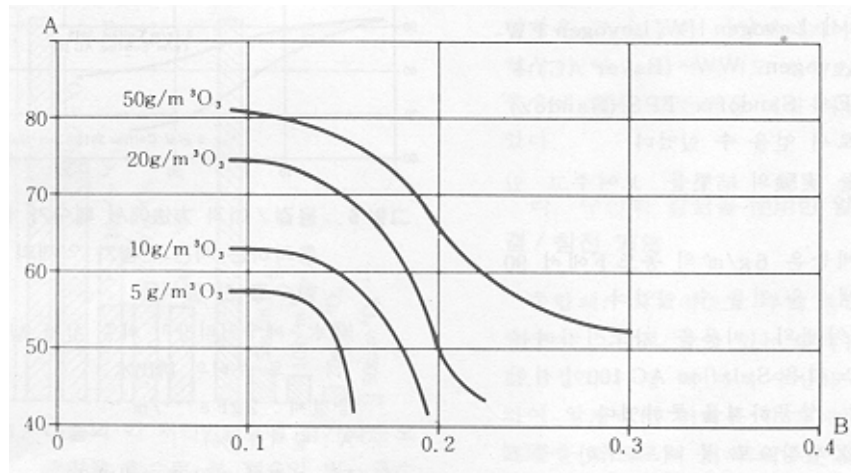
가

.

3.

가.

4



< 4 >

:

A: (%)

B:

가 .

0.2~0.3

가

50~60%

50g/m²

가 0.15

3가

/;

D-mannuronic acid polymer

가 가 ,

가 가 .

Colfloc 3915(Ciba-Geigy AG) 가 .

, 가 Levogen HW, Levogen

FWN Levogen WW(Bayer AG) Sandofix WE Sandofix TPS(Sandoz)

1 .

< 1 >

A			B	C
Colfloc 3915	Levogen	Sandofix	g Fe/m ²	%
2			2	75
4			2	85
5			2	86
6			2	90
	6 (LE)		2	24
	6 (BF)		2	78
	6 (HW)		2	80
	6 (FWN)		2	80
	6 (WW)		2	81
		6 (WE)	2	69
		6 (TPS)	2	79

A : B : C :

6g/m² 90% .

Sulzer

Sulzfloc AG100

.

X

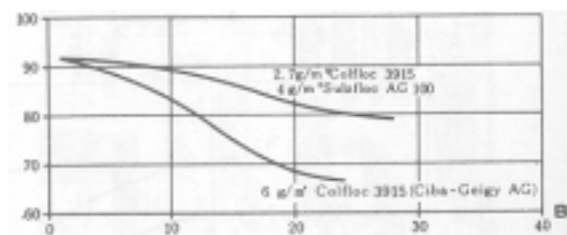
3가 , Colfloc 3915(Ciba-Geigy AG)

/

.

5 / 가

.



< 5 > / 가

가

:

: $2\text{gFe}^{+++}/\text{m}^2$

A : (%)

B : (h)

($2\text{g FE}^{+++}/\text{m}^2$) Colfloc 3915($6\text{g}/\text{m}^2$) 가

.

Colfloc

$2.7\text{g}/\text{m}^2$

Sulzfloc AG 100

$4\text{g}/\text{m}^2$ 가

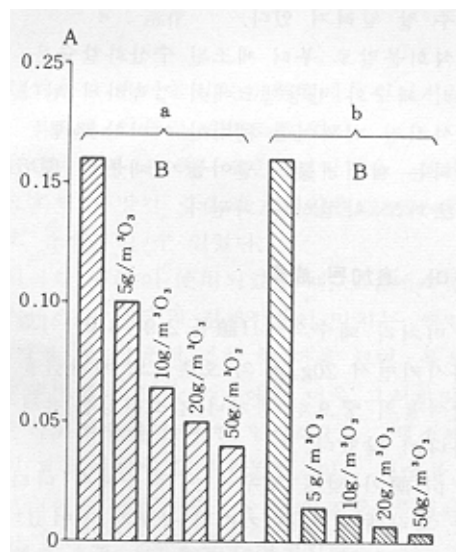
가 가

.

(sludge) 가

가

. / + -



< 6 >

가

-

a: b: / +

A: - B:

/

.

/

가

, , ,

.

-

.

.

Uster

/

90%

.

1g/m²

.

.

가

/

5g/m²

,

.

가

.

+

/

pH

가 11.5

가

/

가

.

7 400nm~700nm

.

80~90%

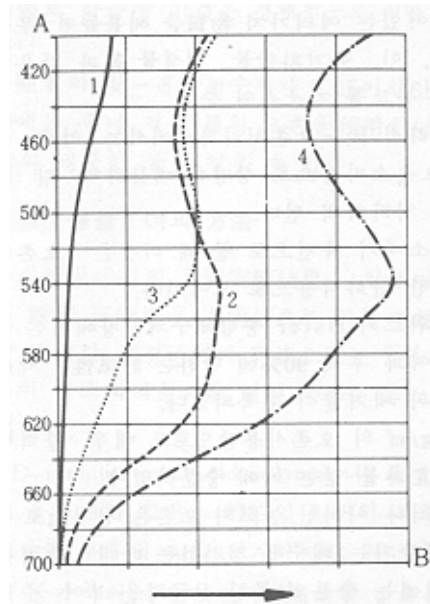
.

/

,

.

pH



< 7 > ()

A : (nm) B : →

1 : FST - () 2 : FST - ()

3 : - () 4 : - ()

가 가 .
 ,

Escher Wyss

37ton/h

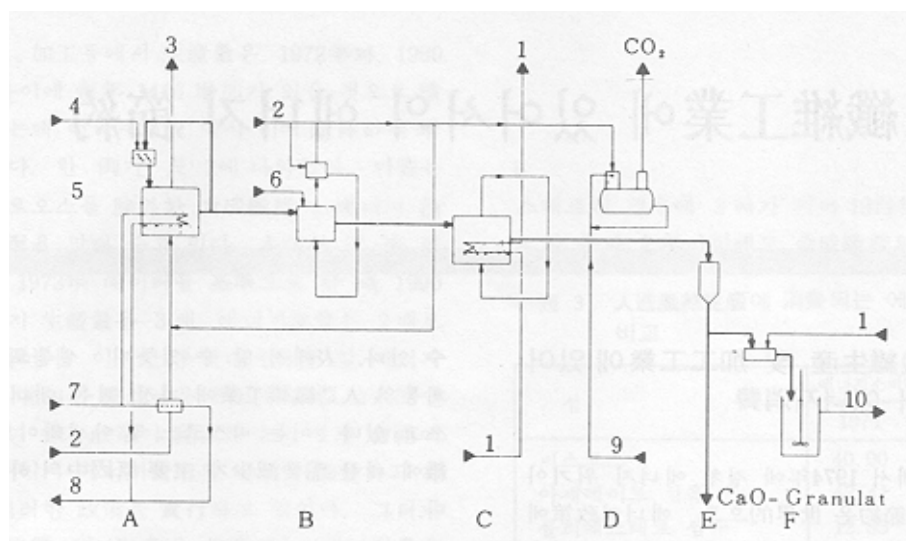
Sulzer

가

2

가

8



< 8 >

A: , 1: 6:

B: 2: 7:

C: 3: 8:

D: flue 4: 9:

E: 5: 10:

F:

가

·

·

·

· 가

pH 2.9~8.0 20g/m²

가

pH 가 , 가

·

38%

· 3~12

·

·

·

/ + -

28%~51%

·

,

·

,

,

,

·

4.

,

,

가

가 .

/

가 .

.

.

가 .