

B的比例,在常温和 Δv C下,进行了浸提时间的研究。其结果如表x、表y。

由表x、表y可见,浸提时间小于 yw $1/2$,无论是在常温,还是在加热情况下,其

表x 不同浸提时间的测定值 0 常温 yw C s单位 $1/10000 p$

时间 $1/2$	样品号									
	x	y	z	A	B	Γ	Δ	E	Z	πw
xw	BuCy	EdEB	xwD Γ	ZuE Γ	Δu B	xw u	xw iy	BiE γ	Δi E γ	BuE Γ
xB	BuEx	ZuBZ	xw uZ	xw uB	Δi Z	xw u Δ	xw uB	Γu d Γ	EdE γ	BuAB
yw	Γu Bu	xw uZ	xw u Δ	xw u ϵ	EdE Γ	xw uE	xw uA	Γu Ez	ZuZ γ	Γu ey
yB	Γu Z	xw uE	xw uE	xw u ϵ	ZuE	xw u ϵ	xw u ω	Δu u ω	xw u Γ	Γu E Γ
zw	Γu Δw	xw uZ	xw uZ	xw uB	ZuA γ	xw uB	xw u ω	Δu A γ	xw uZ	Γu Zx
A ω	Γu B Γ	xw u Γ	xw uE	xw uB	ZuE	xw u ϵ	xw uB	Δu E	xw u Γ	Γu Z γ
Γw	Γu A	xw u ω	xw uZ	xw u γ	ZuAB	xw uB	xw u γ	Δu Bu	xw u ω	Γu Z

表y 不同浸提时间的测定值 0 Δv C s单位 $1/10000 p$

时间 $1/2$	样品号									
	x	y	z	A	B	Γ	Δ	E	Z	πw
xw	EdB	xw uZ	xw u Δ	xw u ϵ	xw u γ	xw uE	xw u Γ	xw u ω	xw u ω	EdZ
xB	ZuB Γ	xw u Γ	xw u ω	xw uZ	xw u ω	xw u ω	xw u ϵ	xw u Δ	xw uE	Zu Γ
yw	xw u ϵ	xw uE	xw u Δ	xw uE	xw uE	xw uZ	xw u γ	xw u ω	xw u ω	xw u Δ
yB	xw u ω	xw uE	xw u ω	xw u ω	xw u ω	xw uB	xw uZ	xw u γ	xw uZ	xw uZ
zw	xw u ω	xw uZ	xw u γ	xw uZ	xw u γ	xw u ϵ	xw uZ	xw u ϵ	xw uZ	xw uZ
A ω	xw u ω	xw u Γ	xw u ω	xw u γ	xw u ϵ	xw uB	xw u ω	xw u γ	xw u Δ	xw u Δ
Γw	xw u ω	xw u ω	xw uZ	xw u ω	xw uZ	xw uA	xw u Δ	xw u ω	xw u ω	xw u ω

浸提效果均不完全,结果偏低。当浸提时间大于 yB $1/2$ 时,浸提液可得到恒定的测定结果。所以我们选择浸提时间为 zw $1/2$ 。

于三角瓶内产生气体较多,具塞盖及瓶中溶液易跳出,而使结果不稳定。所以选择浸提温度为 Δv C,既能达到较好的浸提效果,又能防止溶液损失使结果偏低。

z $1/2$ 浸提液温度与测定结果

z $1/2$ 总离子强度缓冲剂的选择

在确定浸提时间为 zw $1/2$ 后,我们观察到浸提液的温度也对测定结果有一定影响。于是,我们选择了四个编号的样品,分别在常温(约 yw C、A ω C、B ω C、 Γw C、 Δv C、E ω C、Z ω C,不同温度下进行了实验,其结果如表z。

用于离子选择电极法测定土壤样品中氟化物的总离子强度缓冲剂的报道很多,我们对其中几种进行了比较实验。

表z 不同浸提温度的测定结果 0 $1/10000 p$

样品号	温度 C p						
	yw	A ω	B ω	Γw	Δv	E ω	Z ω
x	Γu Δw	E γ B	ZuZx	xw uE	xw u ϵ	xw uB	ZuZ γ
y	xw uZ	xw uA	xw uB	xw uZ	xw u Γ	xw uZ	xw u Γ
z	xw uZ	xw u γ	xw u ω	xw uZ	xw uE	xw uB	xw uZ
A	xw uB	xw uB	xw u Γ	xw uA	xw uB	xw uE	xw u γ

$\alpha Xs EOx$ H 柠檬酸三钠+亚硝酸钠 (x $1/10000 p$ + ΓZv 定容于 xw $1/2$)

$\alpha Xs EOy$ H 柠檬酸钠(x $1/10000 p$)

$\alpha Xs EOz$ H 柠檬酸钠+氯化钠+冰醋酸 (Γwv + $yzyv$ + xB $1/2$ 定容于 xw $1/2$)

实验表明,浸提液温度在 Δv C左右时其浸提效率最好。当温度低时,土壤中水溶性氟化物浸提不完全,而温度高于 Δv C时,由

实验发现,由于土壤浸提液中干扰离子较多, $\alpha Xs EOy$, $\alpha Xs EOz$ 两种离子强度缓冲剂不能完全掩蔽消除溶液中对氟离子测定干扰的物质,使结果向一个方向跳动,而不能得到稳定的测定值。加入 $\alpha Xs EOx$ 离子强度缓冲剂,对土壤浸提液中氟离子测定效果很好,既能得到稳定的测定值,且达到稳定的测定

时间也相对较短($I\ xw\ 1\ \chi^2$)。说明 $\alpha Xs\ O_x$ 对土壤浸提液中氟化物测定的干扰基体或离子有一定抑制和消除作用。所以选择了 $\alpha Xs\ \Xi O_x$ 作为水溶性氟化物测定使用的总离子强度缓冲剂。

$z\ uA$ 水溶性氟化物的测定液,我们采用了农业上惯常应用的水:土为 $B;x$ 的比例进行测定,并以水:土等于 $B;x$ 的测定值作为评价指标,没进行水土比例对浸提效果测定值的研究。

A 结 论

通过一系列的实验,我们确定了测定土壤中水溶性氟化物的条件如下 H

$A\ u\ x$ 浸提液水土比例为 $B;x$;

$A\ u\ y$ 浸提液温度为 $\Delta v\ ^\circ C$;

$A\ u\ x$ 在不断振摇下,浸提时间保持 $z\ w\ 1\ \chi^2$;

$A\ u\ A$ 测定所用总离子强度缓冲剂为 $\alpha Xs\ \Xi O_x$ (配制过程见仪器与试剂部分);

$A\ u\ B$ 采用氟离子选择电极法测定。

本方法简便、快速,再现性、平行性很好,得到的数据准确可靠,不失为一个测定土壤水溶性氟化物时应用的好方法。

参 考 文 献

x 方肇伦 u 仪器分析在土壤学和生物学中的应用 u 北京I科学出版社, xZz

y 中国环境监测总站 u 土壤元素的近代分析方法 u 北京I中国环境科学出版社, $xZZy$

z 黄德培等 u 离子选择电极的原理及应用 u 新时代出版社, $xZEy$

作者简介

靖迎春,女,助理研究员, $xZZy$ 年毕业于南开大学化学系。主要从事农业环保研究、监测等工作,在化学分析方法研究建立方面的工作较多,并发表有关文章近十篇。

(上接第 yxE 页)

表B 植株含氮量测定结果

处理	植株 稻谷+茎叶 含氮量				δ	氮肥利用率 $o\ \%\rho$	施膜比不施膜提高 利用率 $\%\rho$
	重复 x	重复 y	重复 z	重复 A			
ΠO_o 无 ϑ 区 ρ	$xxA\ uZZ$	$xBB\ u\Delta B$	$y\Gamma\Gamma\ uEE$	$y\Gamma Z\ u\alpha B$	$xEZ\ u\alpha Z$	—	—
碳铵	$zBA\ u\alpha\Gamma$	$y\Delta B\ uZy$	$y\Delta B\ u\alpha\Gamma$	$yBE\ uZZ$	$yEE\ u\Delta\Gamma$	$y\Gamma\ uE\alpha v$	—
碳铵加膜	$z\Gamma A\ uEB$	$y\Gamma\Delta\ uBv$	$y\Delta A\ uBB$	$Ay\alpha v\ uEz$	$z\alpha z\ uEZ$	$zE\ uAy$	$xx\ u\Gamma$
尿素	$yZy\ u\Gamma T$	$y\Delta E\ u\alpha A$	$z\alpha z\ uZZ$	$y\Delta E\ u\alpha A$	$yEE\ u\alpha x$	$yZ\ u\Gamma E$	—
尿素加膜	$z\alpha z\ u\alpha x$	$y\Gamma\Gamma\ u\alpha A$	$z\alpha z\ uBB$	$z\alpha z\ u\Delta B$	$z\alpha z\ uEZ$	$z\Gamma\ u\alpha E$	$\Gamma\ uB$

小区试验I施尿素 $z\alpha z\ u\Gamma\ u\ o\ \vartheta\ \rho s$ 碳铵 $z\Delta r\ uB\Gamma\ u\ o\ \vartheta\ \rho$

稻每公顷穗数、穗粒数、千粒重,提高产量。

$z\ u\alpha$ 随水稻生育期施肥量的增加,加施稻田水面分子膜可使氮肥增产效果相应增加。

$z\ uA$ 碳铵肥料加施稻田水面分子膜的增产效果好于尿素施膜效果。

由于水面分子膜在稻田中易被土壤—田面水系统中的微生物分解,同时易被大雨冲走,所以进一步研究更加稳定的表面膜物质是必要的。

参 考 文 献

x 朱兆良,文启孝 u 中国土壤氮素 u 南京I江苏科学技术出版社, $xZZy$

y 奚振邦 u 化学肥科学 u 北京I科学出版社, $xZZA$

作者简介

许前欣,女, Bx 岁,副研究员。一直从事土壤农化、植物营养等方面研究工作。在有机肥料、化学肥料、生态环境保护等方面的研究中,取得多项科研成果,获省、市级科技进步二三等奖四项,发表有关论文 $y\alpha v$ 余篇。